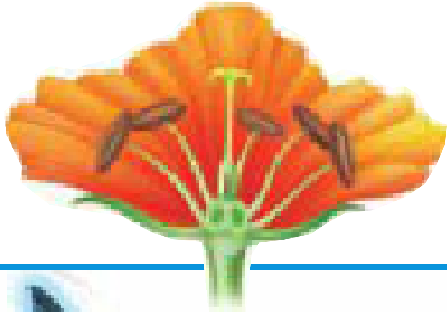




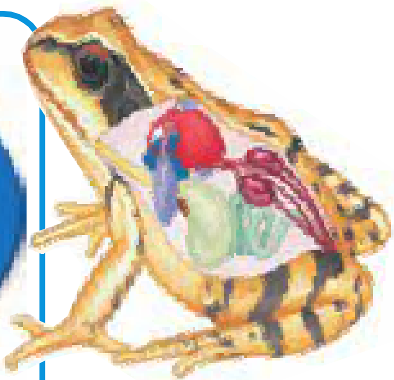


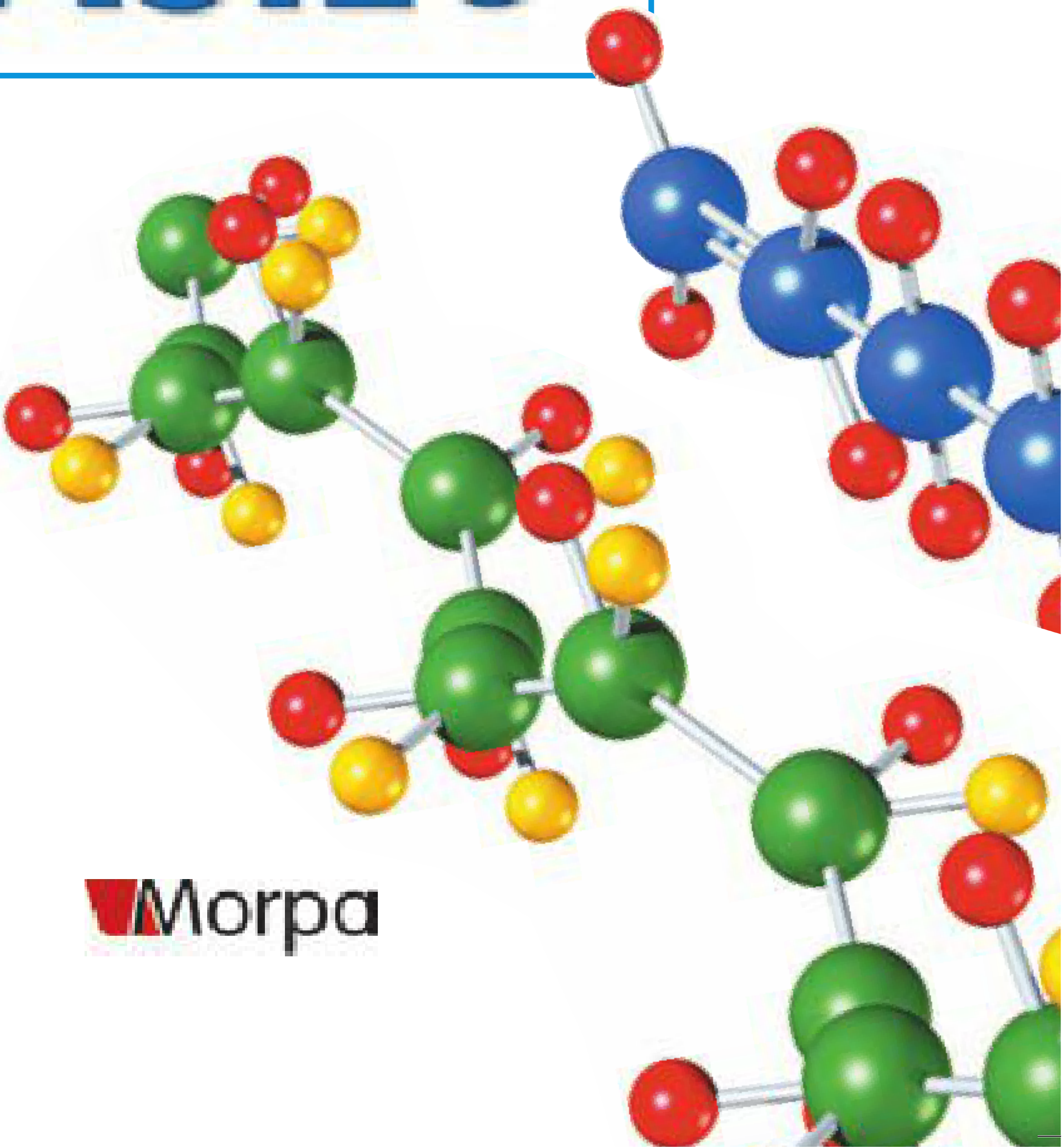






NASIL?





Morpa

Morpa Kültür Yayınları
SİHİRLİ SORULAR DİZİSİ

Türkçe Yayın ve Dağıtım Hakları

Görsel Sanat Yönetmeni
Emel Atlı

Çeviren
Cenk Kaptanoğlu

Dizgi ve Görsel Düzen
Morpa Teknik Servisi

Düzelti
Pınar Aslan

Baskı
MMP Baskı Tesisleri

1. Baskı: İstanbul, Ocak 2007

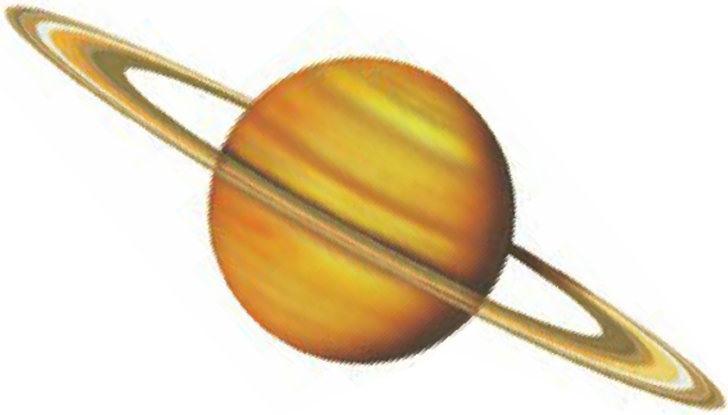
Yayımlayan
Morpa Kültür Yayınları Ltd. Şti.
Ankara Caddesi No. 46/1, 34 112 Cağaloğlu - İstanbul
Telefon: (0 212) 512 62 09   Belgeç: (0 212) 522 95 27
http://www.morpa.com.tr   e-posta: morpa@morpa.com.tr

Morpa

İÇİNDEKİLER





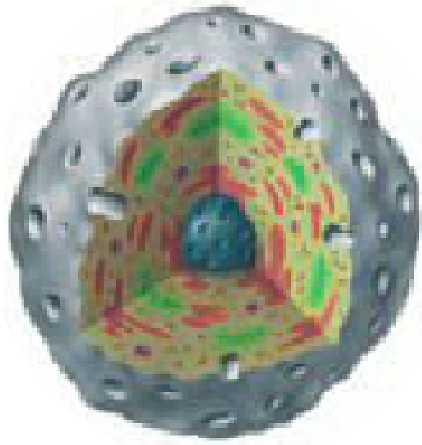



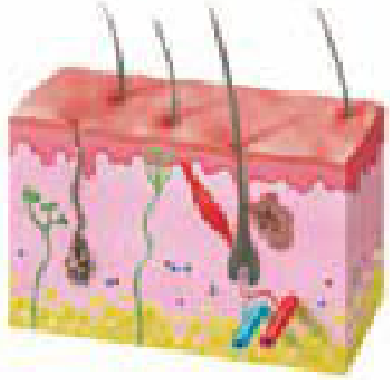
İNSAN VÜCUDU



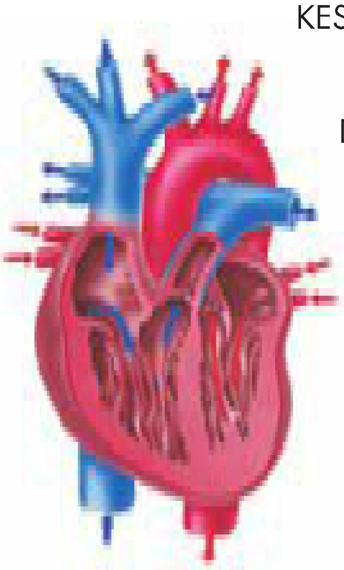
İÇİNDEKİLER

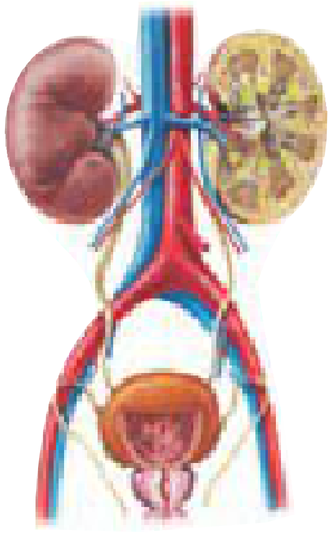














BÖBREKLER NASIL ÇALIŞIR?

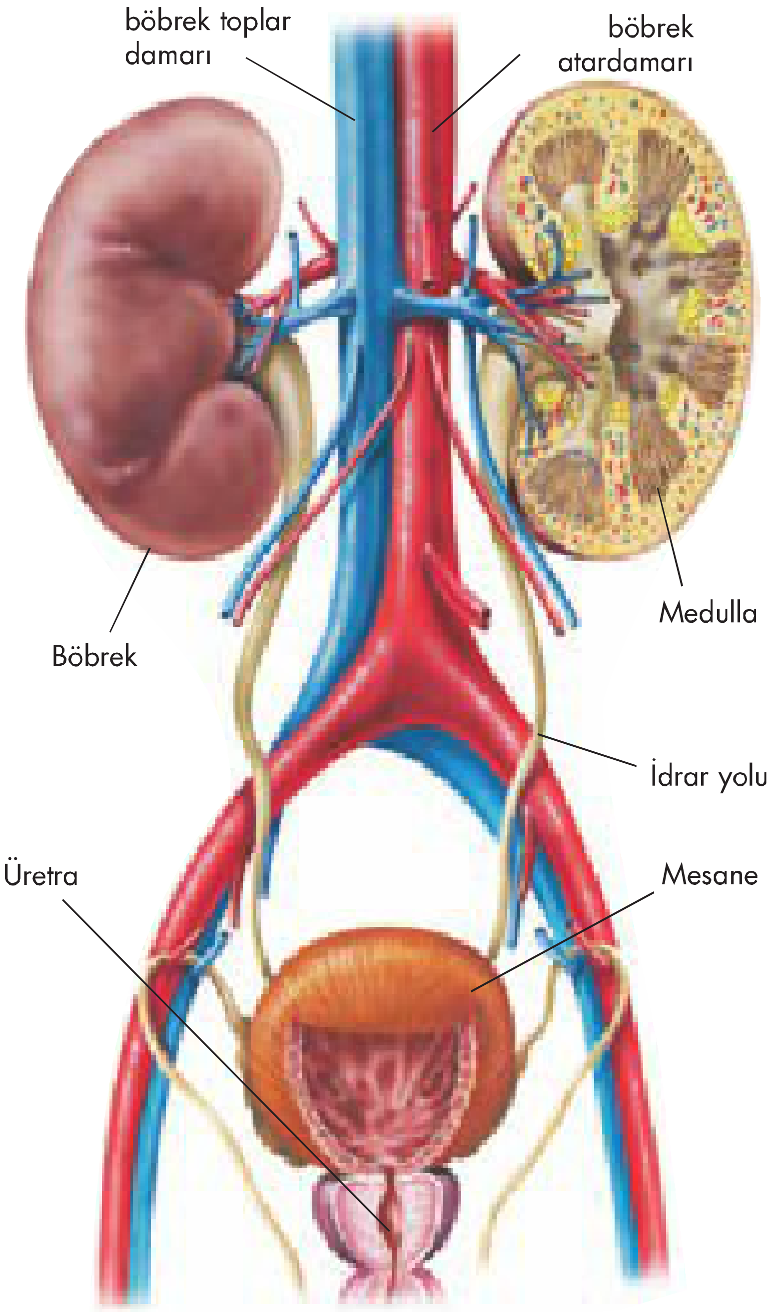
Böbrekler, fiilen kanımızdaki artık maddelerin büyük bir çoğunluğunu temizlemek suretiyle çalışır ve sağlığımız açısından hayatî önem taşır. Her insanın karnının arka duvarında yer alan iki böbreği vardır. Her böbreğin içinden karın boşluğundan geçerek mesaneye giren ve idrar yolu adı verilen iki adet tüp vardır. Kan, böbreğin içindeki ince tüpler tarafından pompalanır ve zararlı artık maddeler, bu kanallardan dışarı çıkıp idrar yolundan mesaneye iner. Burada vücuttan idrar olarak atılmaya hazırdır. Böbrekler aynı zamanda, tansiyonu düzenlemeye yardımcı olan bazı hormonları da üretir.

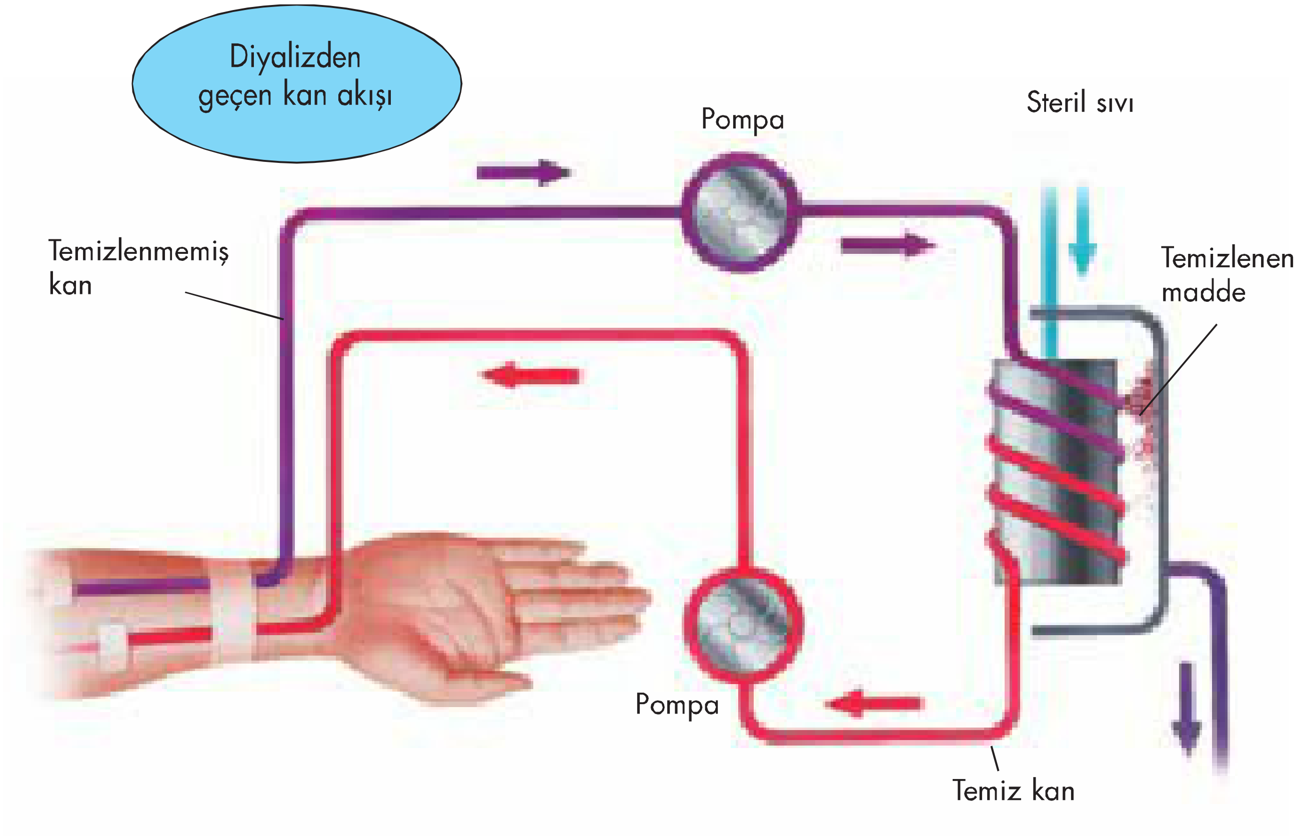
Böbrekler ve böbrek sistemi

GERÇEK DOSYASI

Hücreler, besinlerin içinden geçtiği, bir zarla çevrili jölemsi sitoplazmalardan oluşur.

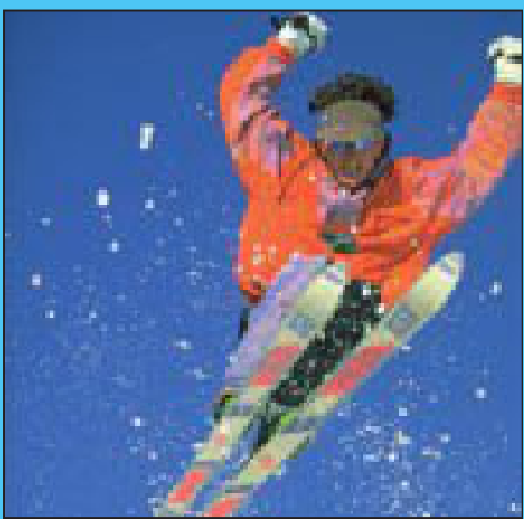






DİYALİZ NASIL ÇALIŞIR?

Eğer böbrekler hasta veya çalışmıyorsa, kandaki artık maddeleri dışarı atmak için bir makine kullanmak gerekir. Bu makine yardımıyla artık maddelerin atılması işlemine "diyaliz" adı verilir. Bu, kişinin kanının küçük bir boruyla steril sıvının bulunduğu bir hazneye pompalanmasıyla gerçekleşir. Kandaki artık madde bu borudan geçer ve temizlenmiş kan tekrar vücuda geri döner. Bu işlemin işe yaraması, düzenli bir şekilde yapılmasına bağlıdır.



GERÇEK DOSYASI

Böbrek üstü bezler, böbreklere bağlıdır. Bunlar, vücudu, ani hareketlere karşı uyarmaya yardımcı olur. Kayakla atlama veya benzeri herhangi bir aktivite, adrenalinin ani bir şekilde salgılanmasına yol açar.



VÜCUDUMUZ NASIL GELİŞİR?

Gelişimi başlatan en önemli etkenler, başlangıçtan itibaren bir canlının içinde mevcuttur. Bu etkenlere "kalıtım" adı verilir. Bir insan vücudunun gelişim evreleri şunlardır: Embriyo ve cenin, bebek, çocuk, genç, olgun yetişkin ve yaşlı. İnsan vücudu yaşamın ilk haftalarında diğer tüm evrelerden daha hızlı gelişir. Tüm çocukluk evresi boyunca makul bir oranda büyür. Sonra gelişme tekrar hız kazanır. Tüm insanlar gelişme açısından çoğunlukla birbirlerine benzerler. Fakat bazı önemli farklar vardır. Erkek ve kızlar gelişimde genellikle aynı yolu izlerler fakat yine de herkes kendi cinsiyetinin gelişimini tamamlar.

İnsan ceninin doğumdan önceki gelişim evreleri



4. hafta



8. hafta



40. hafta



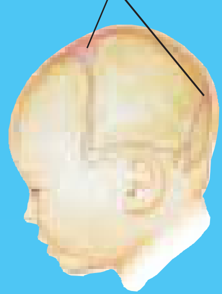
12. hafta



20. hafta



30. hafta



GERÇEK DOSYASI

Bir bebeğin kafa kemikleri doğum sırasında tam olarak birbirine kaynamamıştır; böylece bebeğin kafatası esnek bir şekilde doğum sırasında annenin doğum kanalından geçebilir. Kemikler sonunda birleşir, fakat kafatasında, bıngıldak adı verilen bir boşluk birkaç ay kapanmayabilir.



İNSANLAR NASIL YAŞLANIR?

Yaşlanma, vücut hücre ve organlarının kendilerini yenileme ve iyileştirmelerinin kademeli olarak yetersizleşmesidir. Bunun sebebi, her hücrenin ancak sınırlı sayıda bölünebilmesidir. Vücut hücreleri bu sınıra yaklaştıkça, bölündükleri oranda bir gerileme olur. Bazen, üretilen yeni hücreler bozuk veya görevlerini yerine getiremeyecek durumdadır. Bu da, organlarda yetersizliğe, doku yapılarında değişikliklere ve vücudu daha verimsiz kılan kimyasal reaksiyonlara sebep olur. Bazen beyne giden mevcut kan miktarı yeterli değildir. Beyin hücrelerinin oksijen ve besin eksikliği duymaları unutkanlığa neden olur. Yaşlıların büyük çoğunluğu hatıralarını anlatmaktan mutlu olurlar. Yaşlı insanlar yakın geçmişteki olayları unutmuş olsalar da, garip bir şekilde çocukluklarında geçen olayları anımsarlar.



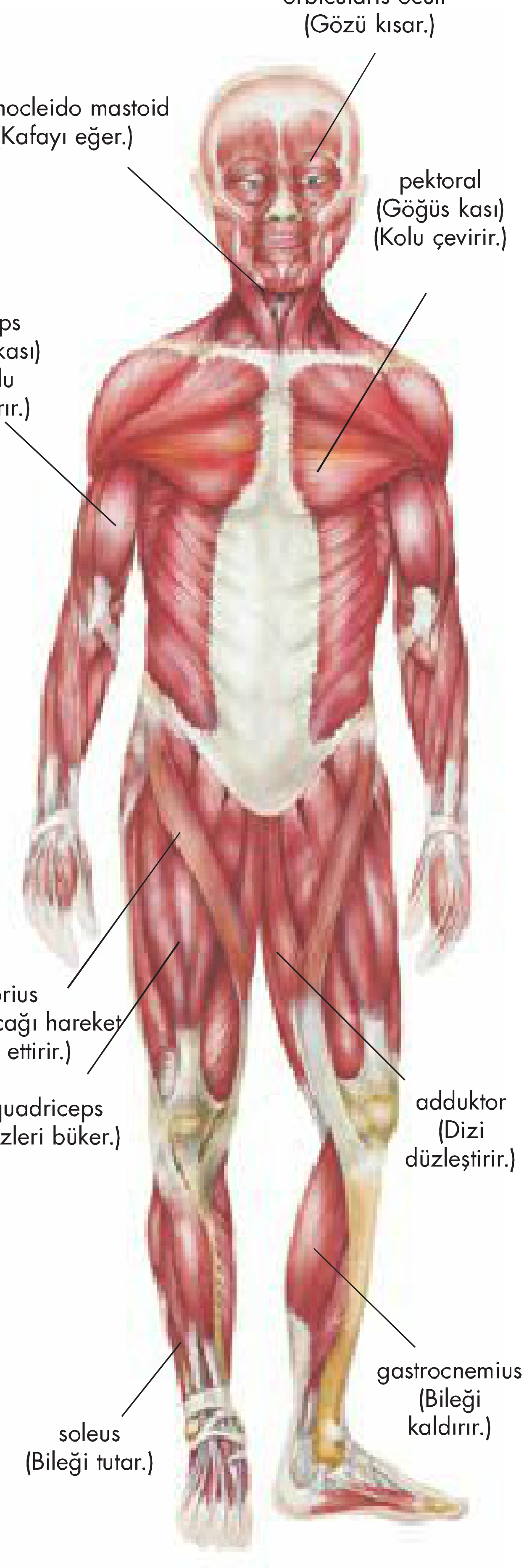
GERÇEK DOSYASI

İnsanlar yaşlandıkça derileri gevşek hâle gelir. Deri sarktıkça kırışık ve kat kat bir hâl alır, çünkü normalde deriyi besleyen kolajen lifleri zayıflar.



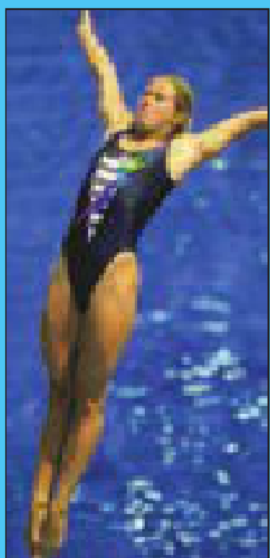
KASLAR NASIL ÇALIŞIR?

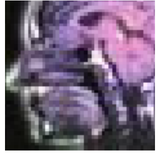
İnsan vücudunda 639 tane kas vardır ve bu kasların her biri yaklaşık on milyon kas hücresinden oluşmaktadır. Bu hücrelerden her biri, sanki bir sıraya dizilmiş on adet silindiri olan bir motor gibidir. Bu silindirler, içinde akışkanların olduğu küçük kutulardır ve ne zaman bir kas beyinle ilişkiye geçerse, beyin bu küçük kutulara bir mesaj yollar. Bu küçük kutudaki akışkan, saniyenin çok küçük bir bölümü kadar bir süre için pıhtılaşır ve sonra tekrar akışkan hâle gelir. Kası hareket ettiren faaliyet budur. Bir kas, bir harekete karşı uyarıldığında çok hızlı tepki verir; beyinle, saniyenin onda biri kadar bir süre içinde ilişkiye geçebilir. Fakat tekrar kendini bırakmadan evvel bir mesaj daha gelir. Tüm bu iletişim çok hızlı bir şekilde yapılır. Öyle ki, hepsi bir faaliyet olarak iç içe geçer. Böylece kas rahat ve devamlı biçimde hareket eder.



GERÇEK DOSYASI

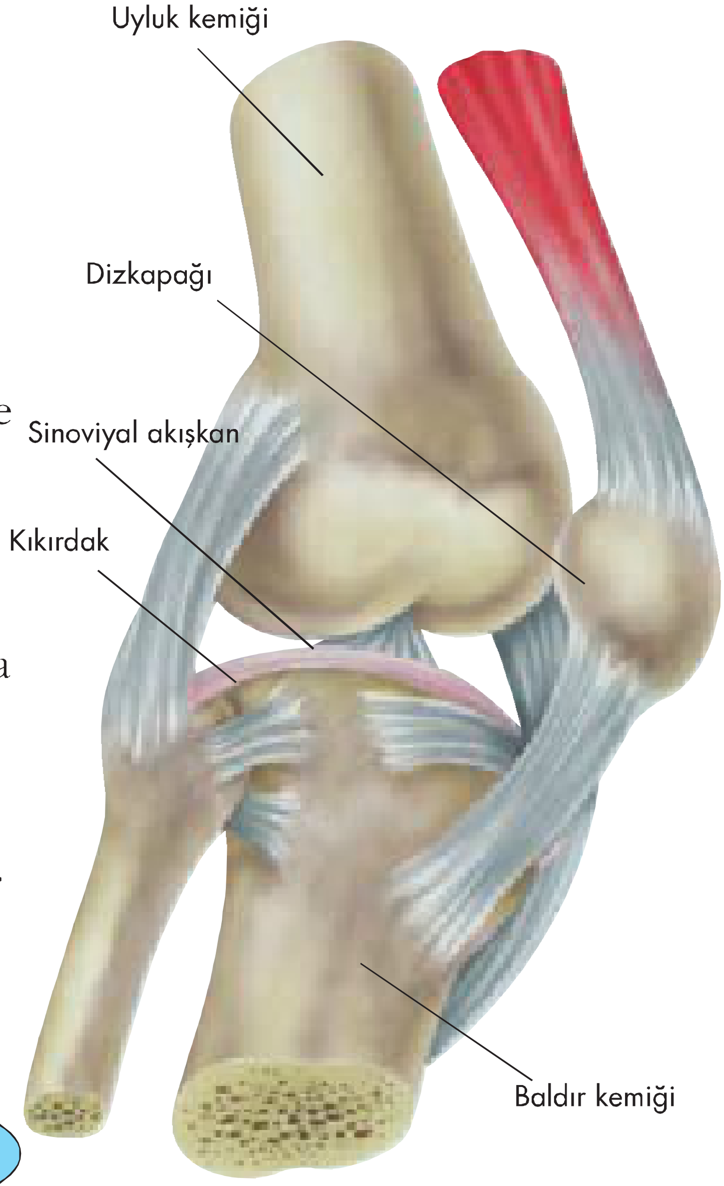
İki kas birbirine karşı çalışıyorsa her zaman az da olsa bir ilişki içindedir. Buna kas tonusu adı verilir. Aktif kişiler daha iyi kas tonularına sahiptirler.





EKLEMLER NASIL ÇALIŞIR?

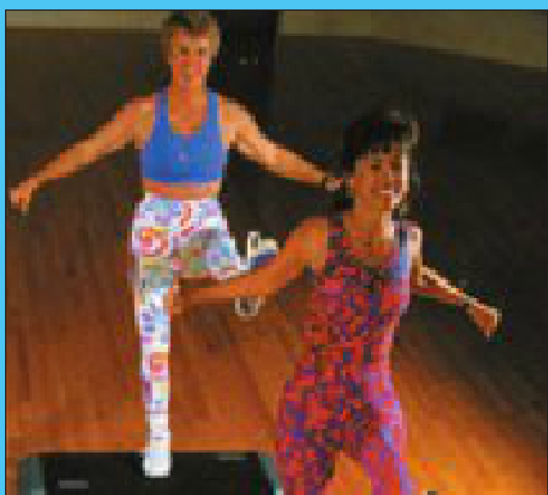
İnsan vücudunda yüzden fazla eklem bulunur. Dirsek ve diz gibi bazı eklemler basit birer destek noktası görevi görürler. Omuz eklemi veya başparmağın alt kısmı gibi diğer eklemler, tüm yönlere hareket ederler. Omurilikteki eklemler az miktarda hareket kabiliyetine sahiptir. Neredeyse tüm kemiklerin ucunda, rahat hareket edebilmemiz için lastiksi bir kıkırdak vardır. Birçok eklem, sinoviyal akışkan adı verilen yağlı sıvıyla kaygan hâle gelir ve böylece kolayca esneyebilir. Sinoviyal akışkan, kemiklerin ucundaki kıkırdak katmanlarında tutulur. Bu kaygan eklemler serbestçe ve sürtünme olmadan hareket ederler.



Diz eklemi

GERÇEK DOSYASI

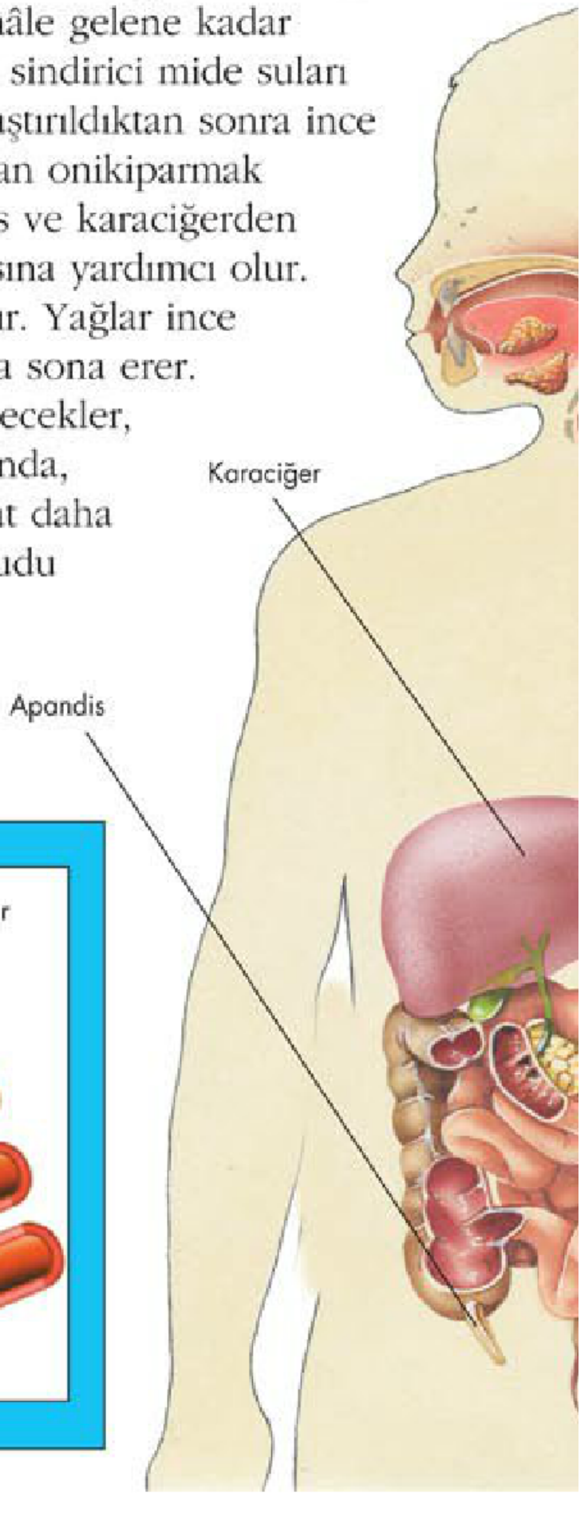
Düzenli egzersiz, kas gücünü ve dayanıklılığını artırır ve vücudu esnek tutar. Egzersiz, hem vücut şeklinizi ve görünüşünüzü düzenler hem de kalbinizi güçlendirir ve kan akışınızı düzenler. Genel olarak daha iyi hissetmenizi ve deliksiz bir şekilde uyumanızı sağlar.





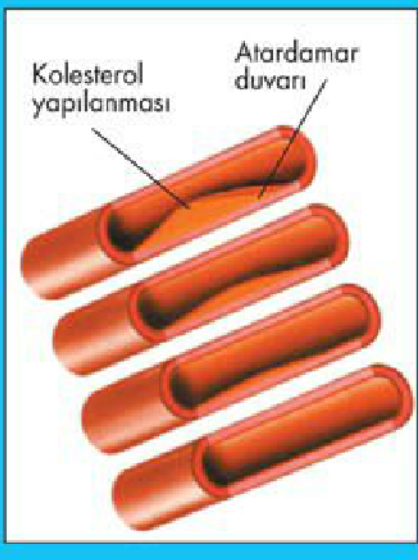
YİYECEKLERİ NASIL SİNDİRİRİZ?

Vücuda besin girişi hayatta kalmamız ve gelişmemiz için yeterli değildir. Yiyecekler, vücudun ihtiyacına göre değişmelidir; bu işleme "sindirim" adı verilir. Ağızda üretilen salya, katı maddeleri parçalamaya yarar. Yiyecekler ıslatıldıktan ve parçalandıktan sonra mideye iner. Burada, mide duvarındaki sular yiyeceklerle karışır ve bu da proteinlerin, basit hâlde parçalanarak kolay sindirilmesini sağlar. Midedeki maddeler tam olarak asit hâle gelene kadar parçalanmaya devam eder ve bu maddeler, sindirici mide suları tarafından iyice çalkalanır. Yiyecekler sıvılaştırıldıktan sonra ince bağırsağa girer. İnce bağırsağın ilk kısmı olan onikiparmak bağırsağında sindirim devam eder. Pankreas ve karaciğerden gelen sular, yiyeceklerin tekrar parçalanmasına yardımcı olur. Proteinlerin parçalanması burada tamamlanır. Yağlar ince parçalara ayrılır ve katıların sindirimi burada sona erer. Aynı zamanda ince bağırsakta sindirilen yiyecekler, emilerek kana ve lenflere aktarılır. En sonunda, kalın bağırsakta su emilir ve tüm muhteviyat daha katı hâle gelir. Artık atık madde olarak vücudu terk etmeye hazırdır.



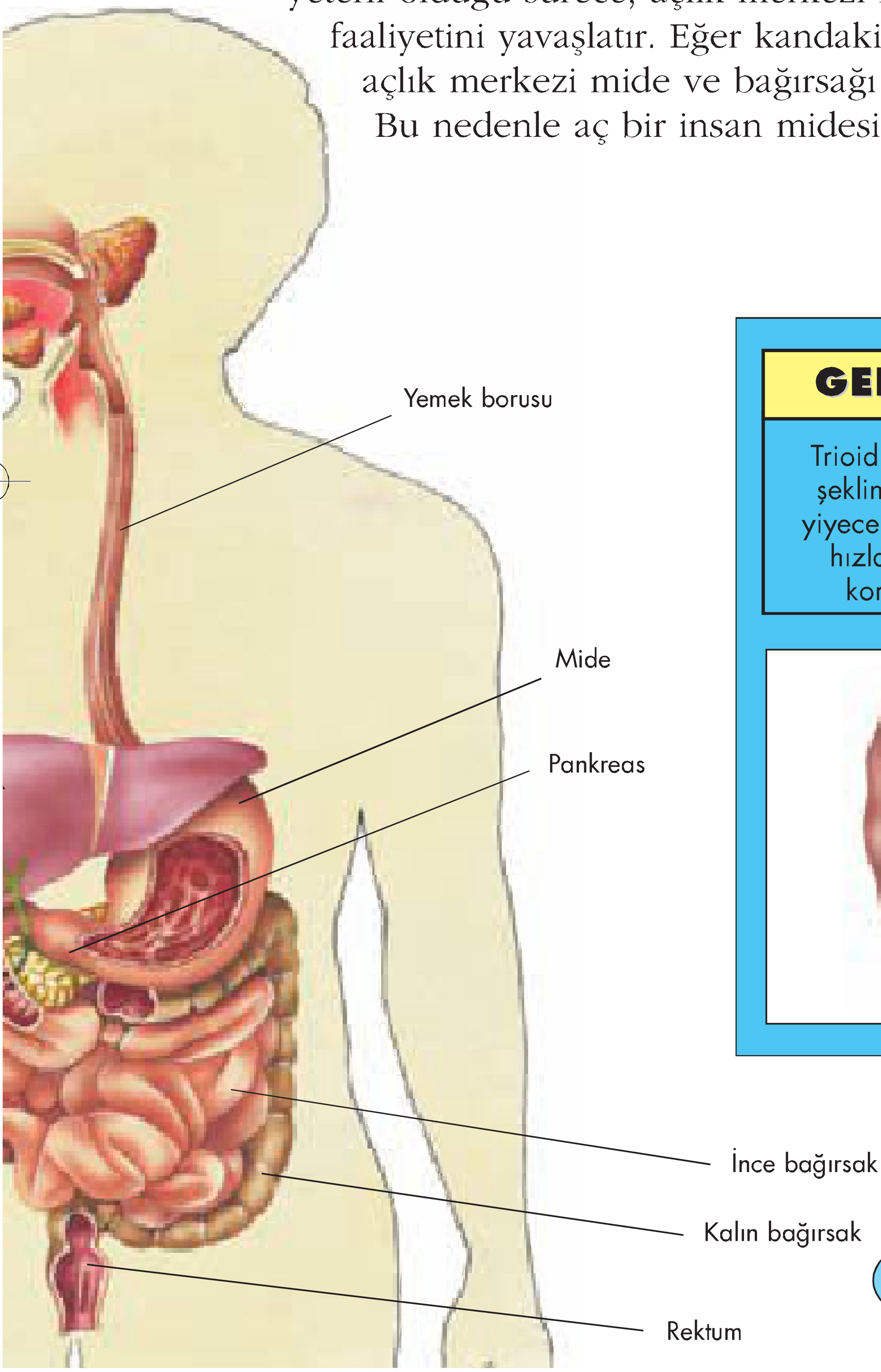
GERÇEK DOSYASI

Kolesterol kanda ve bazı yağlı yiyeceklerde bulunan yağlı bir maddedir. Atardamar duvarlarında çoğalarak, damarları daraltabilir. Bu da, atardamarlardaki kan akış oranını düşürür ve tıkanmalara yol açar.



NASIL ACIKIRIZ?

Yiyeceğe ihtiyaç duyduğumuz zaman vücudumuz bunu ister. Fakat "açlık" hissettiğimizi nereden biliriz? Açlığın boş mideyle bir alâkası yoktur; kandaki belli besin maddeleri eksik olduğunda açlık başlar. Kan hazneleri bu besin maddelerinden yoksun kaldığında, beyinde, "açlık merkezi" adı verilen bir bölüme mesaj gönderir. Bu açlık merkezi mide ve bağırsakta bir nevi fren gibi çalışır. Kandaki besin yeterli olduğu sürece, açlık merkezi mide ve bağırsağın faaliyetini yavaşlatır. Eğer kandaki besin maddeleri eksikse, açlık merkezi mide ve bağırsağı daha aktif hâle getirir. Bu nedenle aç bir insan midesinin guruldamasını duyar.



İnsan vücudu sindirim sistemi

GERÇEK DOSYASI

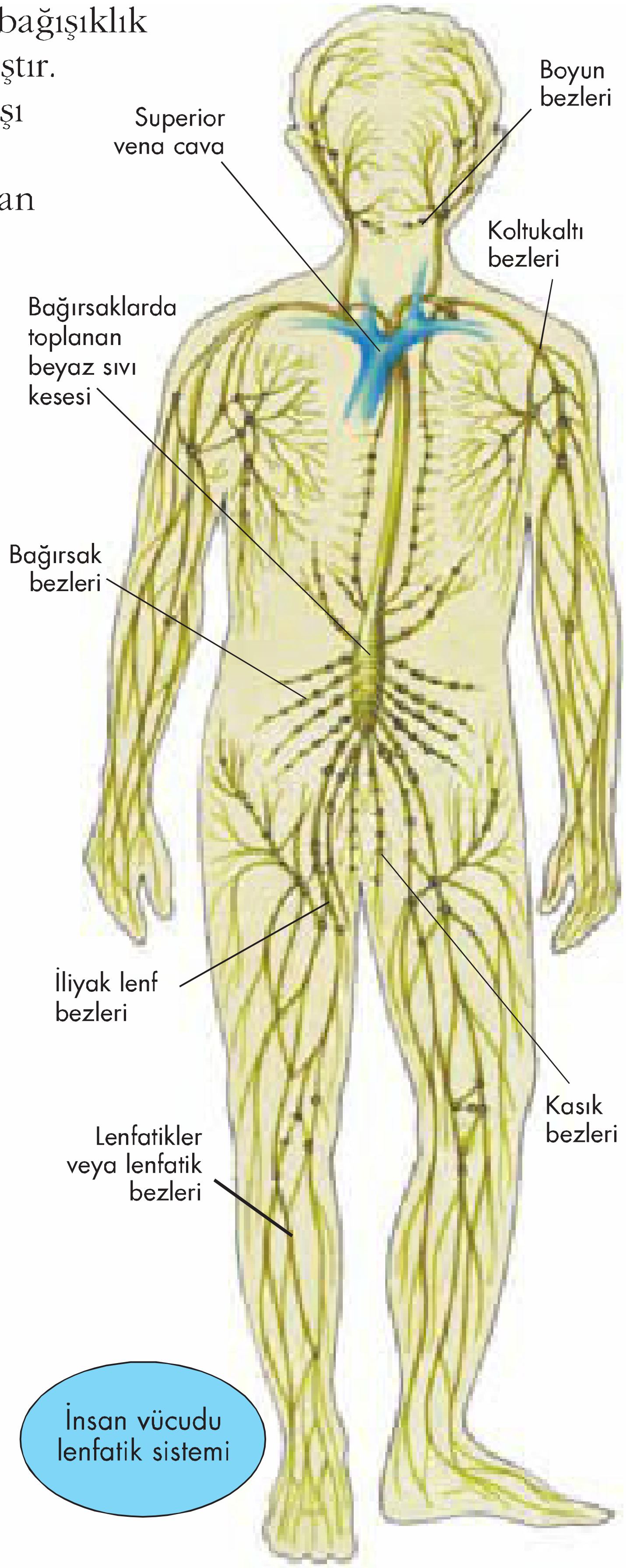
Trioid boğazda yer alan kelebek şeklinde bir bezdir. Hormonları, yiyeceklerdeki enerjinin alınmasını hızlandırır ve metabolizmanın korunmasına yardımcı olur.





BAĞIŞIKLIK SİSTEMİ NASIL ÇALIŞIR?

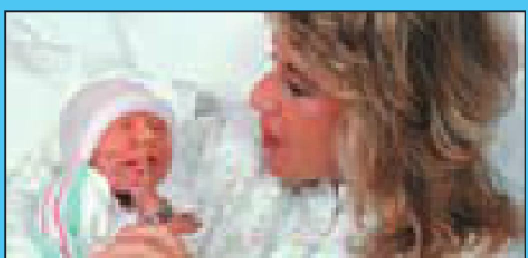
Vücuttaki diğer sistemlerin aksine bağışıklık sistemi vücudun tamamına dağılmıştır. Bakteri ve virüs gibi istilâcılara karşı kullanılan ana korunma araçları vücudun lenfatik sisteminde yer alan ve "lenfosit" adı verilen beyaz kan hücreleridir. Bu, vücudun tamamına erişen, ince borulardan oluşan bir ağdır. Bu ağ, "lenf" adı verilen ve bezlerde kurutulup tekrar kana geri döndürülen sulu akışkanlar içerir. Lenf hazneleri uzunluğu boyunca yer alan aralıklardaki küçük parçalara lenf bezi denir. Vücut yaralandığında veya istilâcıların saptandığı hâllerde lenfosit dalgaları salgılanır ve lenfositler zarar görmüş bölgede, bu bölgeyi korumak ve iyileştirmek için toplanır.



İnsan vücudu lenfatik sistemi

GERÇEK DOSYASI

Yeni doğan bebekler, antikorlar içeren anne sütüyle beslenirler; bu antikorlar, bebeğin bağışıklık sisteminin gelişmesine yardımcı olur.



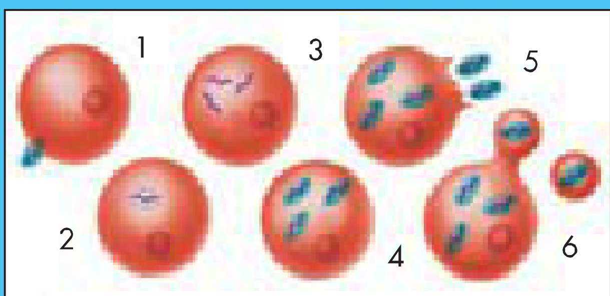


ANTİBİYOTİKLER NASIL ÇALIŞIR?

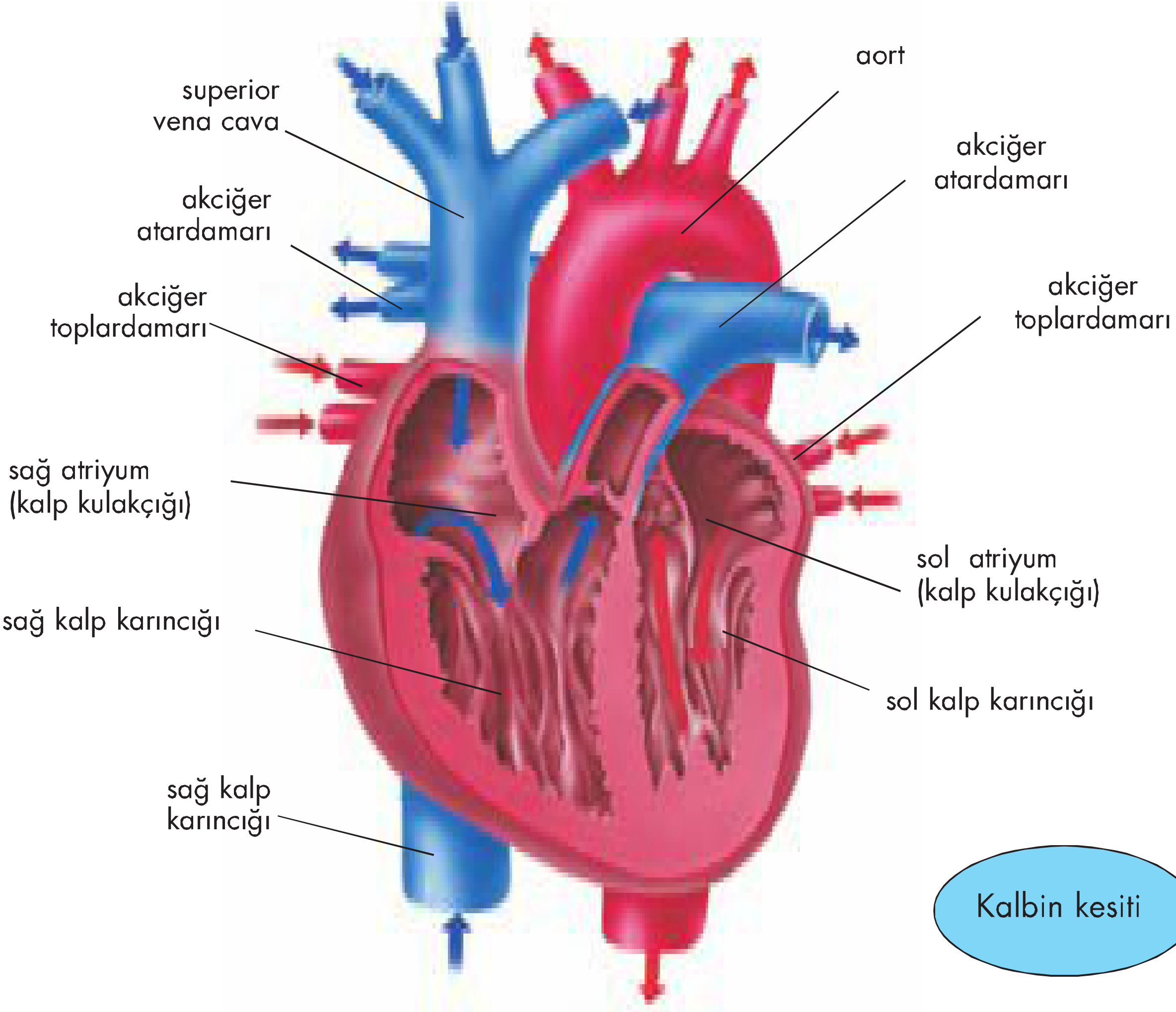
Antibiyotikler kimyasallardır. Bu kimyasallar vücuda girdiklerinde, vücudun hastalıklarla savaşmasına yardım eder. Birçok antibiyotik mikroplardan yapılır. Bu küçük canlı nesneler hayatta kalmak için devamlı mücadele ederler. Bu mücadelede mikroplar, çoğu bakterilerin yeniden ortaya çıkmasını engelleyen kimyasallar üretir ve hastalığa yol açan mikropları öldürürler. Antibiyotiklerin kullanımı, daha önce ölümcül olan çok sayıda hastalığın tedavisi anlamına geliyordu. Antibiyotikler farklı mikroplara karşı farklı işlev görürler. Bazı durumlarda mikrobu öldürebilirler. Bazı durumlarda bakteriyi öldürmekten ziyade, mikropları zayıflatıp bakteri üretimine zarar vererek, vücudun doğal savunma mekanizmalarının devreye girmesini sağlayabilirler.

GERÇEK DOSYASI

Virüsler bir hücreyi istilâ ettiklerinde; (1) dış katmanı yırtarlar (2) kendilerini yeniden üretmek için ana hücredeki genetik materyali teslim alırlar (3). Yeni virüsler etrafında protein tabakaları inşa ederler (4) ve sonunda ana hücreden dışarı doğru patlarlar (5) ya da yeni hücreleri bozmaya hazır şekilde bir sargı içinde bırakırlar.







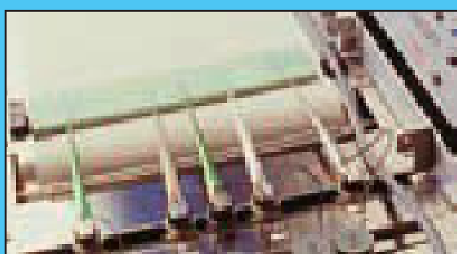
Kalbin kesiti

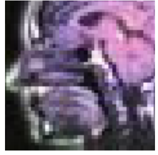
KALP NASIL ÇALIŞIR?

Kalp, tüm vücuda kanı pompalayan, yumruk büyüklüğünde kaslı bir organdır. Aslında birbirine eklemlenmiş iki pompadır. Kalbin her iki tarafının üzerinde etrafı ince duvarlarla kaplı, atriyum adı verilen bir odacık bulunur; bu odacık, damarlar tarafından kalbe geri döndürülen kanın ulaştığı yerdir. Atriyum kanla dolduğunda kasılır ve kanı daha kaslı bir odacık olan kalp karıncığına doğru sıkıştırır. Kalp karıncığı kendi içinde kasılır ve kanı yüksek basınçla atardamarlar boyunca akciğerlere ve vücudun geri kalanına gönderir. Tek yönlü olan kalp kapakçığı sistemi, kanın tekrar kalbe sızmasını önler. Kalbin sol tarafı daha çok oksijen toplayabilmek için akciğerlere kan pompalar.

GERÇEK DOSYASI

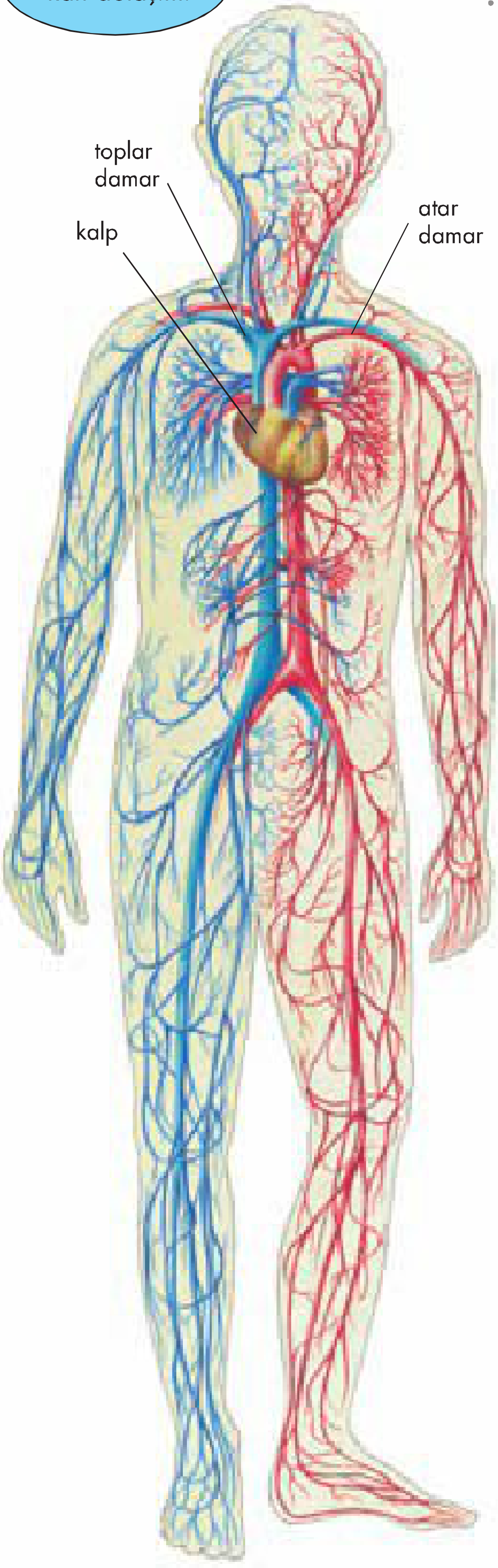
Bir elektrodiyagram (EKG), kalbin attığı sürece gönderdiği elektrik sinyallerini ölçer. Bu sinyaller, kişi, kalbi etkileyen ciddî bir hastalık geçiriyorsa değişir. Bu sinyaller göğse, kalbe yakın bir şekilde takılan kablolarla ölçülür. Doktor, sonuçları, alınan bilgisayar çıktısından inceleyebilir.





KAN DOLAŞIMI NASIL OLUR?

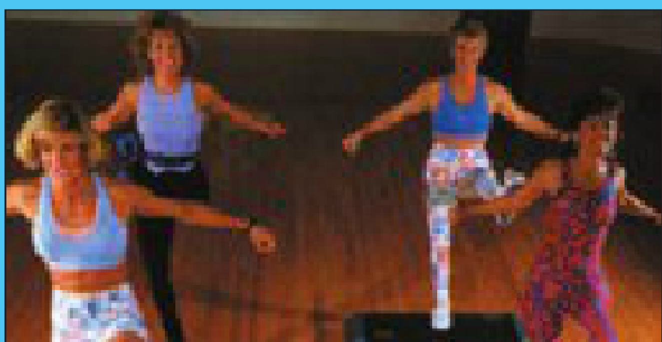
İnsan vücudunda kan dolaşımı



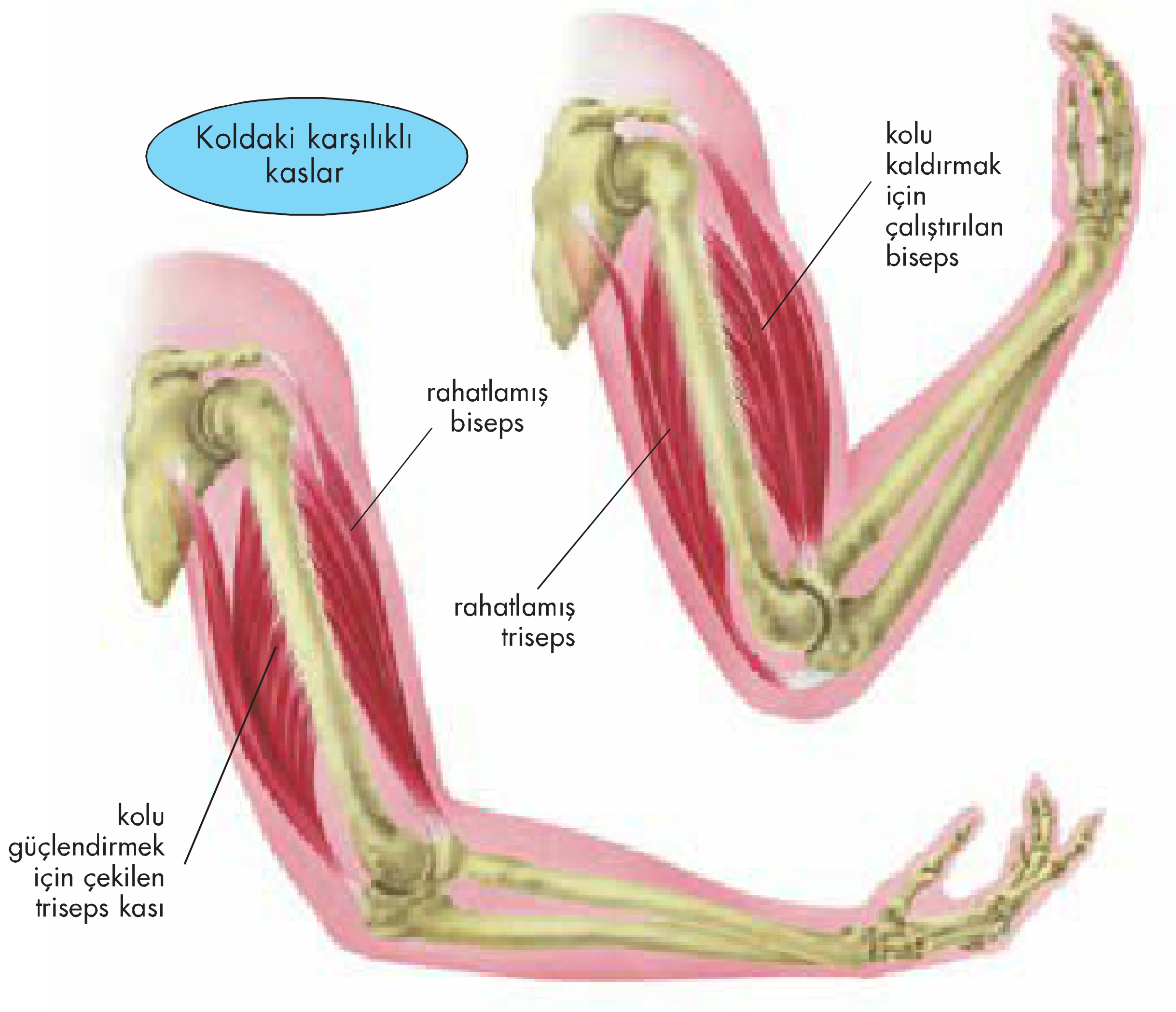
Kan, kalp tarafından sürekli akacak şekilde pompalanır. Kan akışı, kan damarı (atardamar, toplardamar ve kılcal damar) adlı borulardan oluşan bir ağ içinde gerçekleşir. Atardamarlardaki kan direkt kalpten gelir ve basınçla pompalanır, bu yüzden atardamar duvarları kalın ve kaslıdır. Kan atardamarlardan, toplardamarlara, bir saç telinin onda biri kalınlığındaki küçük kılcal damarlardan geçerek gider. Kılcal damarlar o kadar dardır ki, kırmızı kan hücreleri buradan geçerlerken sıkışırlar. Toplardamarlar kanı kalbe geri döndürür ve basınç daha düşük olduğu için duvarları atardamarlarınkinden daha incedir.

GERÇEK DOSYASI

Günlük kalp atışı ortalama 100.000'dir ve bu sayı yılda 36 milyondan fazla bir sayıya denk gelir! Bir kadının kalbi bir erkeğinkinden daha hızlı çarpar. Kalp, vücuda dakikada 7 litre kan pompalayabilir ve bu oran egzersizle yükseltilebilir.





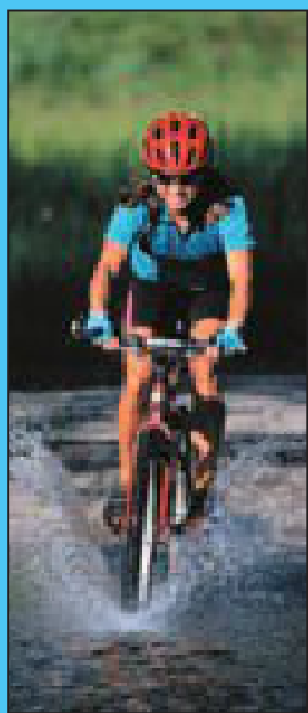


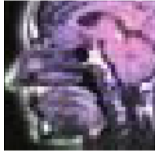
KASLAR, ÇİFTLER HÂLİNDE NASIL ÇALIŞIR?

Kaslar aslında çiftler hâlinde çalışırlar. Bir kas sadece bir yöne doğru çekme yapabilir ve kemiği orijinal pozisyonuna döndürürken karşı tarafa çekmek için başka bir kasa gerek duyar. Kolunuzu kaldırdığınızda, biseps adı verilen kas, kemiği kaldırmak için kısalır. Kolunuzu düzleştirdiğinizde, triseps kası tekrar geriye çeker ve biseps kası rahatlar. Aynı faaliyet, yürüdüğünüzde veya koştuğunuzda, el ve ayak parmaklarınızı oynattığınızda da gerçekleşir.

GERÇEK DOSYASI

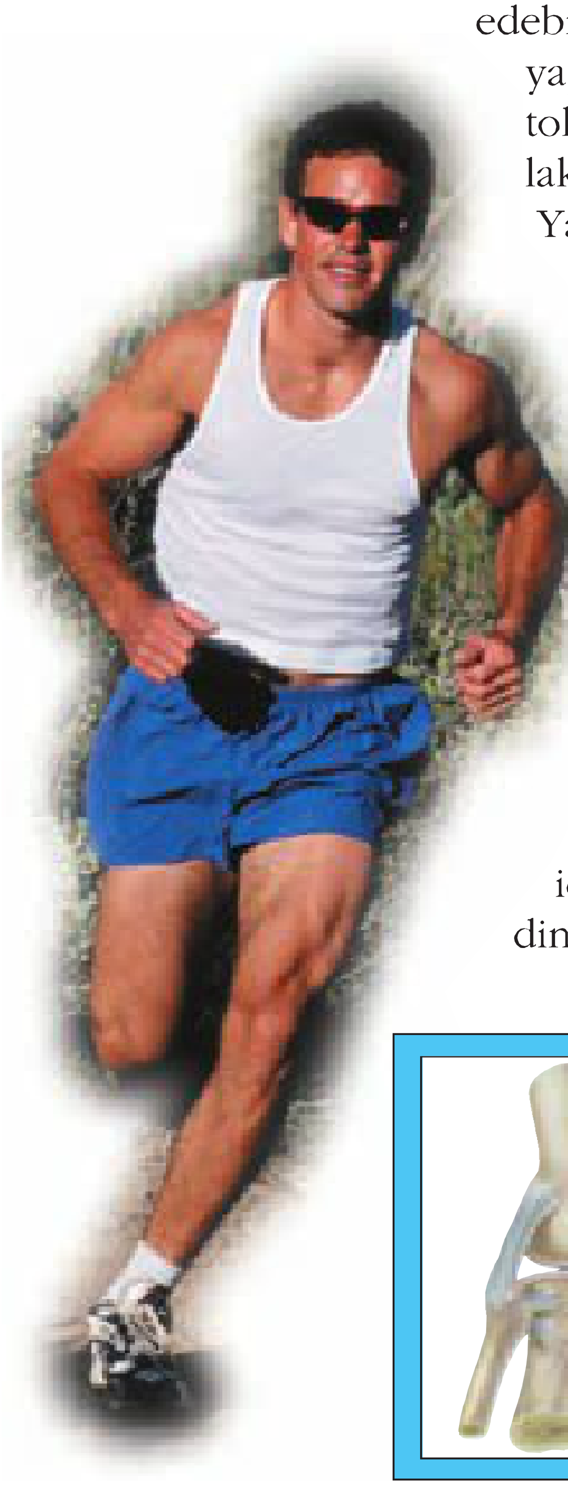
Metabolizmamız, yediklerimizi parçalara ayıran, hücrelerimizdeki kimyasal reaksiyonların toplamıdır. Metabolizma oranımız, yaptığımız dayanıklılık egzersizleriyle yükselir, bu da yediklerimiz tarafından üretilen enerjinin daha verimli şekilde kullanıldığı anlamına gelir.

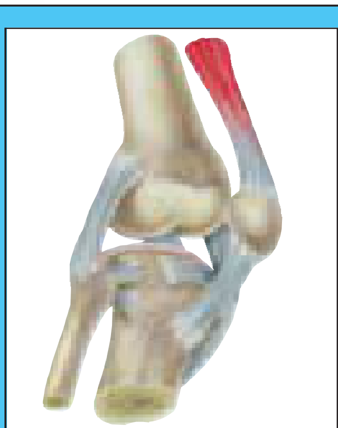




KASLAR EGZERSİZE NASIL TEPKİ VERİR?

Kaslar, kas lifleri denilen, uzun ince liflerden oluşmaktadır. Her bir kas, ne yaptığı ve nasıl yaptığı konusunda ayrı özelliklere sahiptir. Kaslar tutulduğu zaman, laktik asit adı verilen bir asit salgılar. Bu asit, tıpkı bir zehir gibidir, kaslarımızı yorgun hissettirerek, kendimizi yorgun hissetmemize neden olurlar. Yorgun kaslarımızdan, laktik asiti atarsak, çalışmaya tekrar devam edebiliriz. Ama tabii ki biz egzersiz yaparken ve vücudumuz pek çok toksin üretirken, normal yollardan laktik asidi vücudumuzdan atamayız. Yani, egzersiz yaptıktan sonra kendimizi yorgun hissetmemizin sebebi, bir çeşit zehirlenmeden kaynaklanır. Her ne kadar vücut bu yorgunluğa ihtiyaç duysa da, dinlenmeye de aynı şekilde ihtiyaç duyar. Dinlenme sırasında vücut, artık maddeleri dışarı atar, hücreler kendini yeniler, beyindeki sinir hücreleri kendini şarj eder ve eklem yerleri egzersiz sırasında kullandığı yağı geri kazanır. Vücudumuz ve kaslarımız için egzersiz ne kadar gerekliyse, dinlenmek de bir o kadar gereklidir.

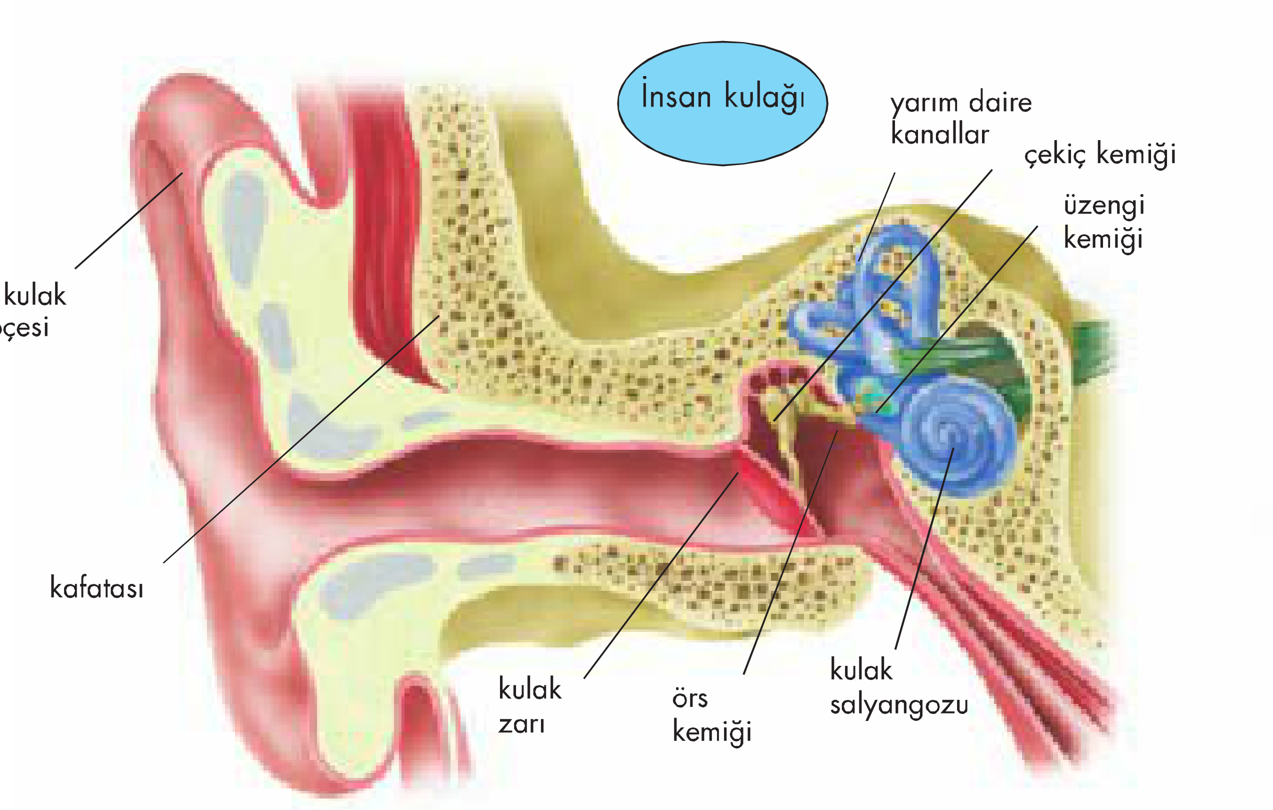




GERÇEK DOSYASI

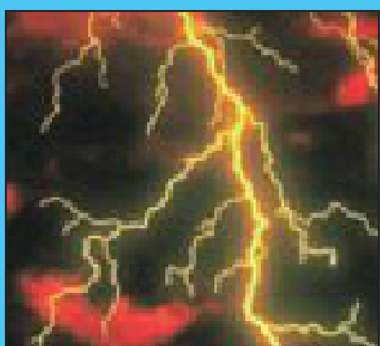
Diz, vücudumuzun ağırlığını taşıyan bir eklemdir. Diz kemiğinin ucu, onu dış etkenlerden koruyacak, kıkırdakla çevrilidir. Yıpranma ve yırtılma, bir yağ çeşidi olan sinovial sıvıyla en aza indirgenir.





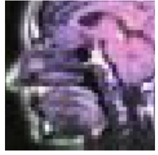
NASIL DUYARIZ?

Kulak, üç ana bölümden oluşur: Dış kulak, orta kulak ve iç kulak. Ses dalgaları dış kulağa girdiklerinde, bir borunun etrafında ince bir derinin sıkı bir şekilde gerili olduğu bir kanala doğru yol alırlar. Bu deri dış kulağı orta kulaktan ayırır ve bir kulak zarı görevi görür. Orta kulaktaki kulak zarının arkasında; çekiç kemiği, örs kemiği ve üzengi kemiği adı verilen üç küçük kemik vardır. Bunların hepsi hem kulak zarına hem de iç kulağa temas eder. Ses dalgaları zara çaptığında, bu üç kemik titreşir. Bu kemikler, içeride, deniz kabuğu şeklindeki iç kulaktaki akışkanın titreşmesine sebep olurlar. Bu kabukta yer alan kulak salyangozu, sesi sinirlere gönderir ve sinirler de beyne yollar. Beyin bunları tanır; bu tanımaya duyma denir.



GERÇEK DOSYASI

Gözlerimiz ve kulaklarımız bazen aldanır. Şimşeği gördüğümüz ve duyduğumuz zamanla, şimşeğin çaktığı zaman aynı değildir. Bunun sebebi ışığın sesten daha hızlı yol almasıdır. Kulaklarımız, gözümüzün görmesinden her zaman daha sonra duyar.

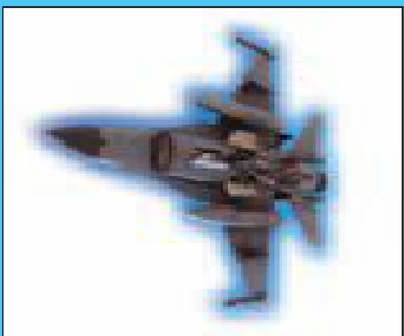


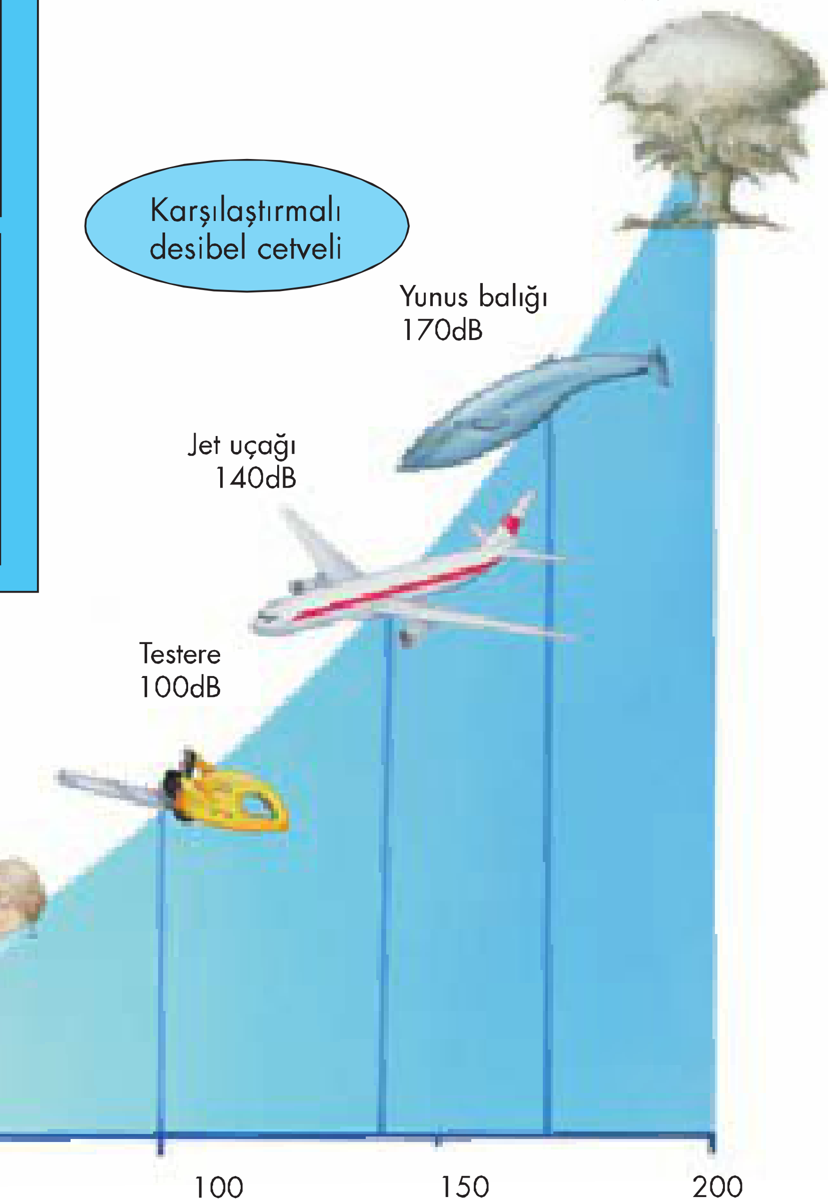
İŞİTME DUYUM NE KADAR HASSAS?

Sesin ölçü birimi desibeldir (dB). Kulağımız, düşük sesli bir gürültüden çok tiz bir ıslığa varan genişlikteki sesleri duyabilir. En düşük sesler bazen göğüs kafesinde hissedilebilir ve çok tiz sesler de çok yüksek oldukları için aslında onları duyamayız. Bir yarasanın çığlığı insanların duyabileceği en yüksek ses sınırıdır ve çoğu insan bu sesi hiç duyamaz.
İnsanların işitme duyuları, çok tiz sesleri duyabilen köpek gibi hayvanlarla kıyaslandığında pek hassas değildir. Köpekler insanların hiç duyamadığı hızdaki özel bir düdüğe cevap verebilirler.

GERÇEK DOSYASI

Bir uçakta yolculuk ederken kulaklarınız, içindeki hava genişlediğinde patlıyormuş gibi olabilir. Eğer bu olmazsa, kulak zarınız, içinde tıkalı hava genişlediği için çatlar.

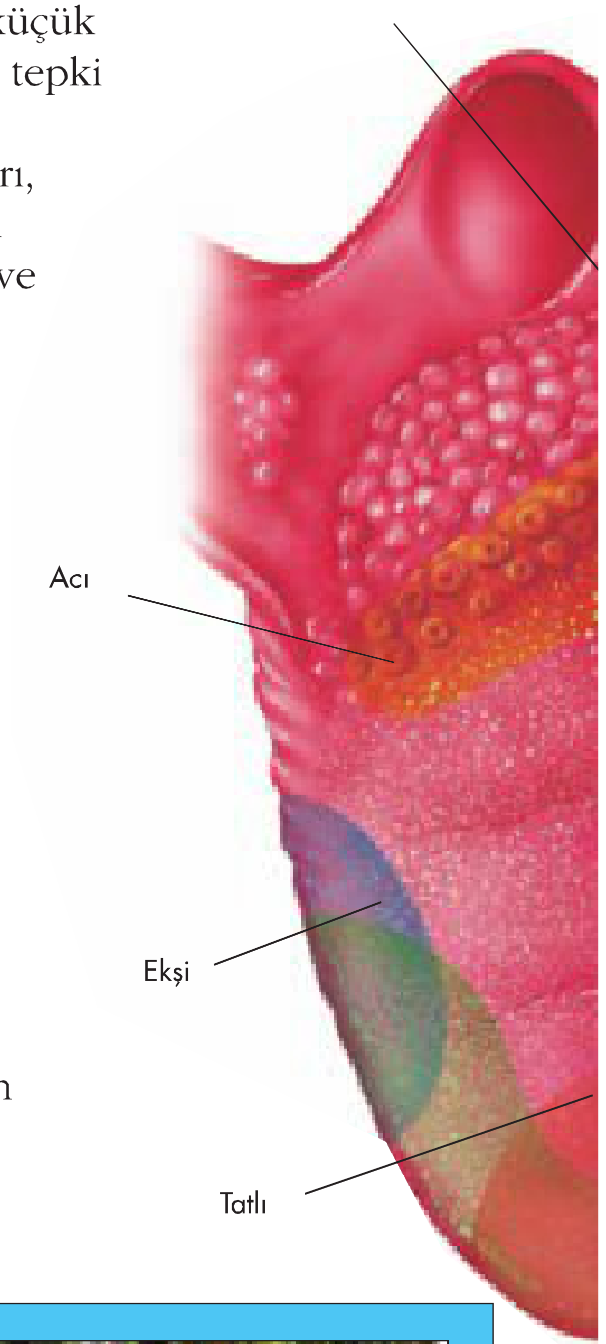






NASIL TAT ALIRIZ ?

Dilin üzerinde ana tatların tanındığı ayırt edici bölgeler vardır.
Dilin üzeri, tat alma dokuları adı verilen küçük şişiklerle kaplıdır. Bu dokular basit tatlara tepki verir ve beyne mesaj gönderir.
Dilin ucundaki tat alma dokuları tatlı tatları, arkasındakilerse acı tatları algılar. Dilin iki yanındaki tat alma doku gruplarıysa ekşi ve tuzlu tatları algılar. Bir yiyeceğin tat kombinasyonu dört ana tattan oluşur.
Bu tat alma dokuları veya “aroma alıcıları” farklı tat bilgilerini beyne mesaj olarak iletir. Beyinde bu mesaj işlemden geçer ve beynimiz bize, yediğimizin ne tür bir yiyecek olduğunu söyler.
Herkesin dilinde yaklaşık 10.000 tat alma dokusu vardır. Yaşlandıkça bu dokular daha az hassas hâle gelir.
Bu da, yaşlı insanların, yediklerinden artık zevk almayışlarının sebeplerinden biridir. Sıcak yiyecekler daha lezzetlidir çünkü ısı, daha hoş kokuların burna girmesini sağlar. Bu hoş kokular yiyeceğin toplam lezzetine katkıda bulunur.



GERÇEK DOSYASI

Kokular nefes aldığımızda burnumuzun arkasına girer. Aynı zamanda yemek yerken ağzımızın arkasından yükselirler. Bu yüzden de kokular, yemekten tat ve zevk almamızda önemlidir.



TAT VE KOKU BİRBİRİNE NE KADAR BENZER?

Yiyeceklerin tadını, tat ve kokunun birbirine karışımıyla alırız. Yemek yerken, küçük yiyecek partikülleri burnumuzun arkasındaki pasajlardan ağzımızın arkasına sürüklenir.

Yemeğin kokusu, dil tarafından algılanan basit tatlara katkıda bulunur. Üşüttüğümüzde yiyeceklerin tatlarının garip gelmesinin sebebi genzimizin iltihaplanmasıdır ve bu yüzden de yiyeceğin kokusu geçici olarak bozuk gelmektedir.

Kırmızı biber veya köri gibi baharatlı yiyecekler yediğimizde duyduğumuz hafif bir acı, yiyeceğin karakteristik özelliğidir. Bu yiyecekler burnu hafif bir şekilde yakmazsa, hiçbir şekilde kırmızı biber veya köri gibi tat vermezler.

Koku duyumuzu yitirecek olursak, tüm tat alma heyecanımız da yok olur, bu da yediklerimizden şimdiki kadar zevk alamayacağımız anlamına gelir.



Dilin üzerindeki tat bölgeleri

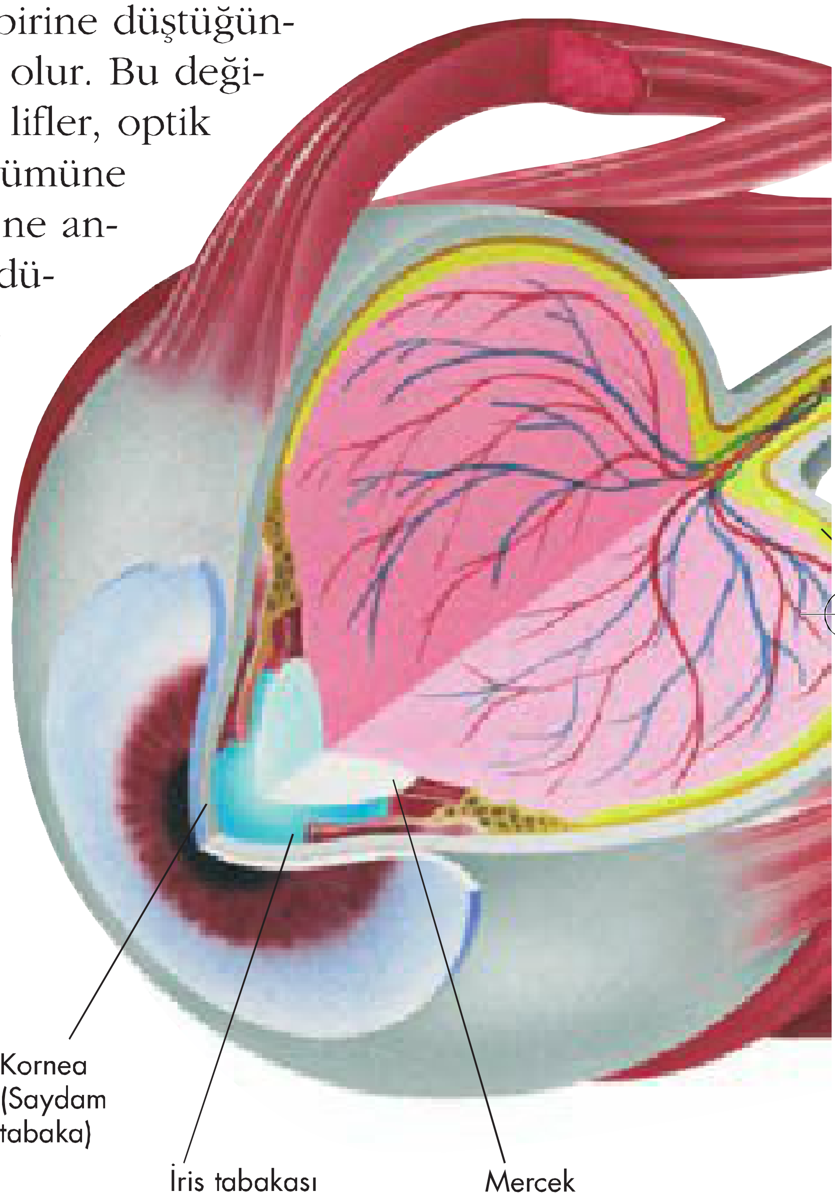


GERÇEK DOSYASI

Hapşırdığımızda, ciğerlerimizde bulunan çeşitli mikroplar, şiddetli bir şekilde, ağzımızdan ve burnumuzdan çıkarak etrafa yayılır. Soğuk algınlığı ve nezle bu şekilde etrafa yayılır.

GÖZ NE ŞEKİLDE YAPILMIŞTIR?

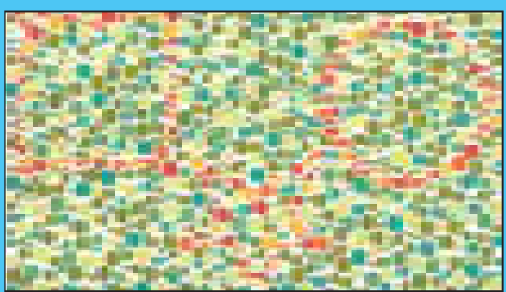
Göz bir kamera gibidir. Işığı alan, ayarlanabilir bir aralığı (göz bebeği), bir görüntüyü şekillendirmek için ışığa odaklanan bir merceği ve görüntünün kaydedildiği hassas bir tabakası vardır (retina).
Her insanın gözünde yaklaşık 130.000.000 ışığa duyarlı hücre vardır. Işık bu hücrelerden birine düştüğünde, kimyasal bir değişikliğe sebep olur. Bu değişiklik göz liflerine etki eder ve bu lifler, optik sinir aracılığıyla beynin görme bölümüne mesaj gönderir. Beyin bu mesajın ne anlama geldiğini anlar ve biz de gördüğümüzün tam olarak ne olduğunu biliriz.
Göz, ön tarafta küçük bir çıkıntısı olan bir top şeklindedir. Ortadaki, siyah renkli, gözün karanlık iç yüzüne açılan deliğe "göz bebeği" adı verilir. Işık, göz bebeğinden geçerek merceğe ulaşır. Sonrasında mercek ışığa odaklanarak göz yuvarlağının arkasında bir görüntü şekillendirir.

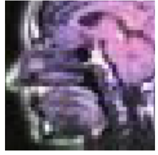


İnsan gözünün kesiti

GERÇEK DOSYASI

Normal görüşe sahip insanlar bu diyagramda iki şekil göreceklerdir. Renk körü olanlar sadece renkli noktaları göreceklerdir.

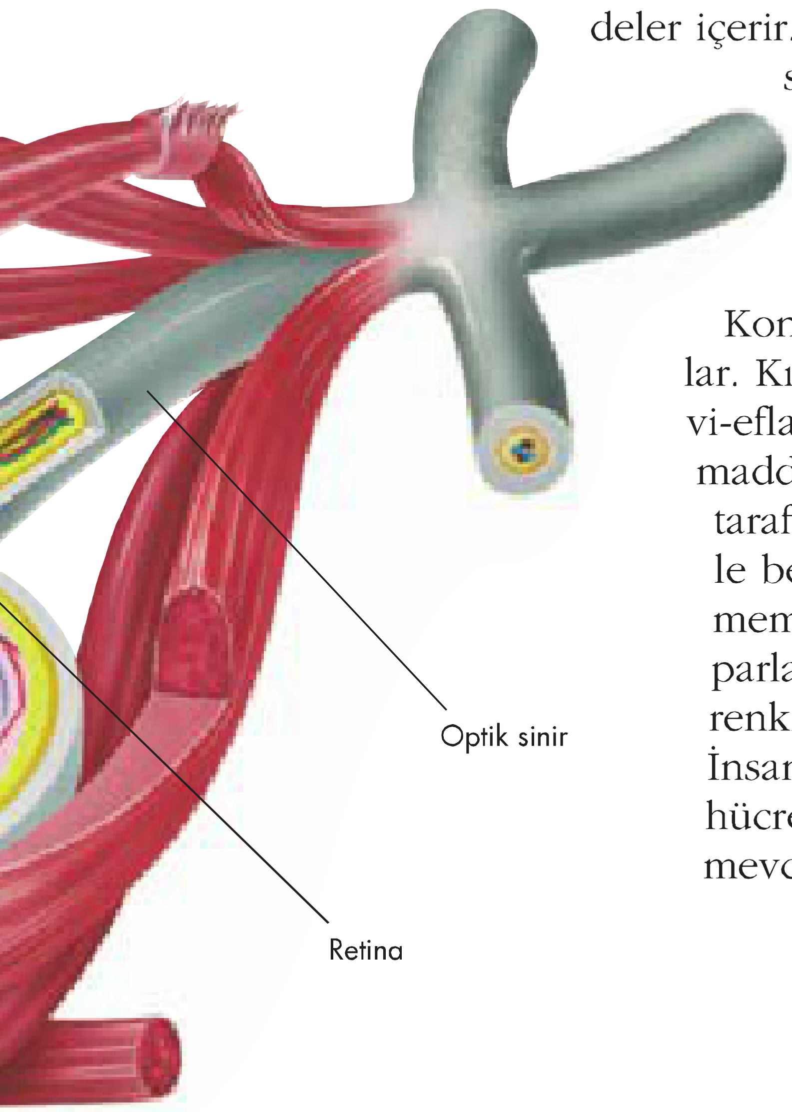


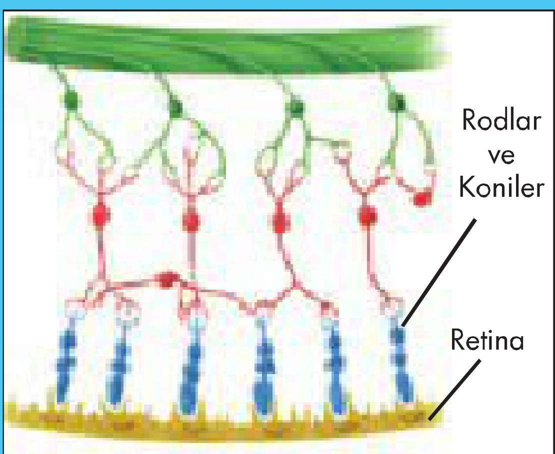


NASIL RENKLİ GÖRÜRÜM?

Retina, rod ve koni adı verilen küçük bir hücre tabakasıyla doludur. Bu hücreler, üzerlerine ışık geldiğinde tepki veren ve sinir dürtüsünü tetikleyen renkli maddeler içerir. Rodlar, siyah görmemizi sağlayan ince uzun hücrelerdir. Işık zayıf olduğunda bile görevlerini, her şeyi grinin tonları hâlinde görerek yerine getirirler.

Koniler renkli görmemizi sağlarlar. Kırmızıya, yeşil-sarıya veya mavi-eflatun ışığa tepki veren duyarlı maddeler içerirler. Koniler, rodlar tarafından üretilen gri görüntülerle beraber, renkli görüntüyü görmemizi sağlar. Koniler sadece parlak ışıkta çalışır, bu yüzden de renkleri loş ışıkta görmek zordur. İnsan gözünde 125 milyon rod hücresi ve 7 milyon koni hücresi mevcuttur.





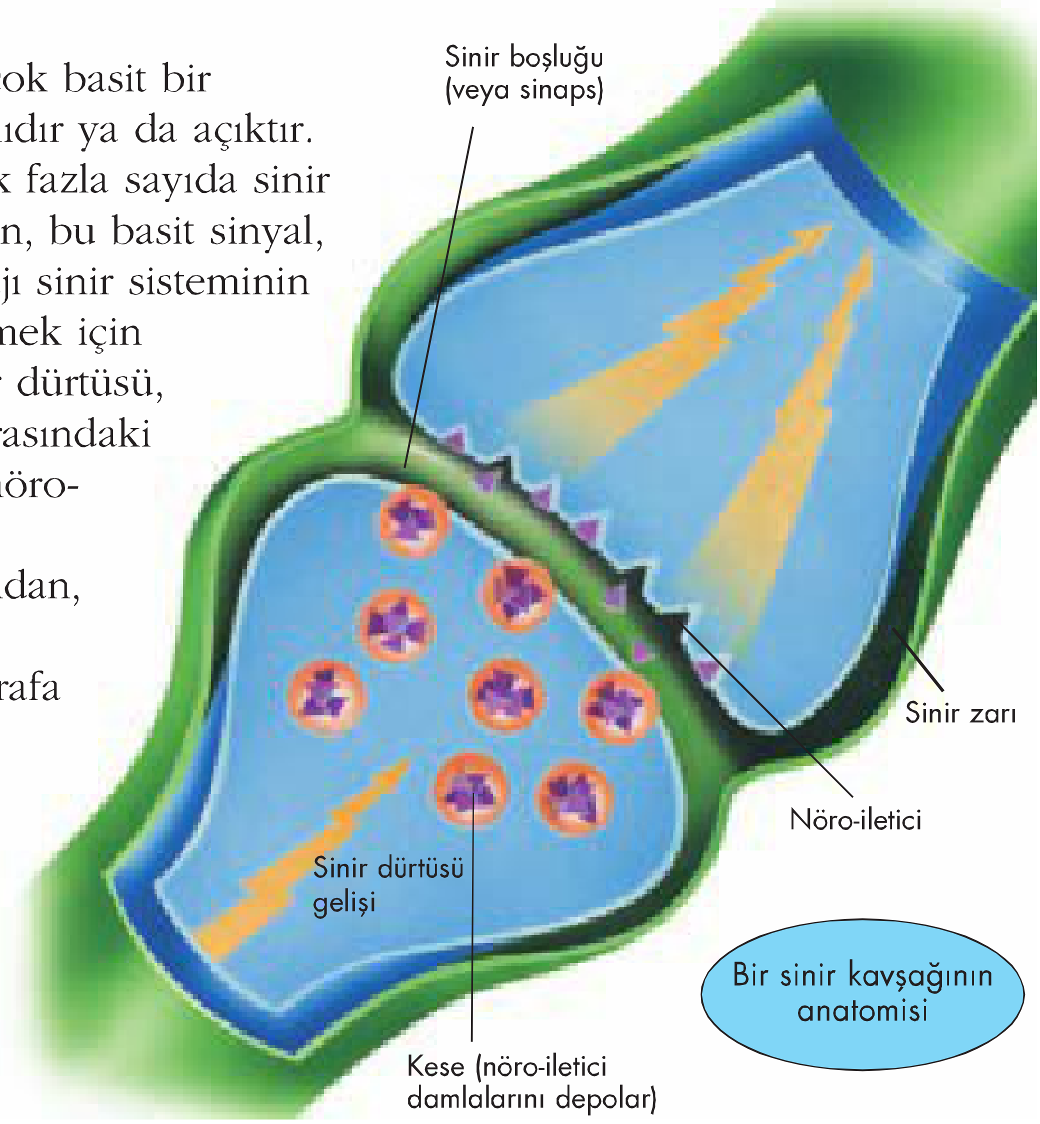
GERÇEK DOSYASI

Rod ve koniler alıcı hücreleri retinada gömülüdür. Işık üzerlerine vurduğunda bilgiyi iletebilmeleri için sinirlere bağlıdırlar. Gözümüzdeki rod ve koniler hücre kitlesi, organize bir elektrik kablo ağı gibidir.



SİNİRLER NASIL TEPKİ VERİR?

Bir sinir dürtüsü çok basit bir mesajdır; ya kapalıdır ya da açıktır. Birbirine bağlı çok fazla sayıda sinir hücresi olduğu için, bu basit sinyal, en karmaşık mesajı sinir sisteminin tamamına iletebilmek için yeterlidir. Bir sinir dürtüsü, iki sinir hücresi arasındaki kavşağa gelir ve nöro-iletici adı verilen kimyasallar tarafından, boşluktan veya sinapstan diğer tarafa taşınır. Bunlar bir sonraki hücredeki duyarlı bölgelerle temasa geçerler ve sinir dürtüsü iletilmiş olur.

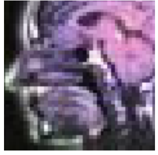


Bir sinir kavşağının anatomisi

GERÇEK DOSYASI

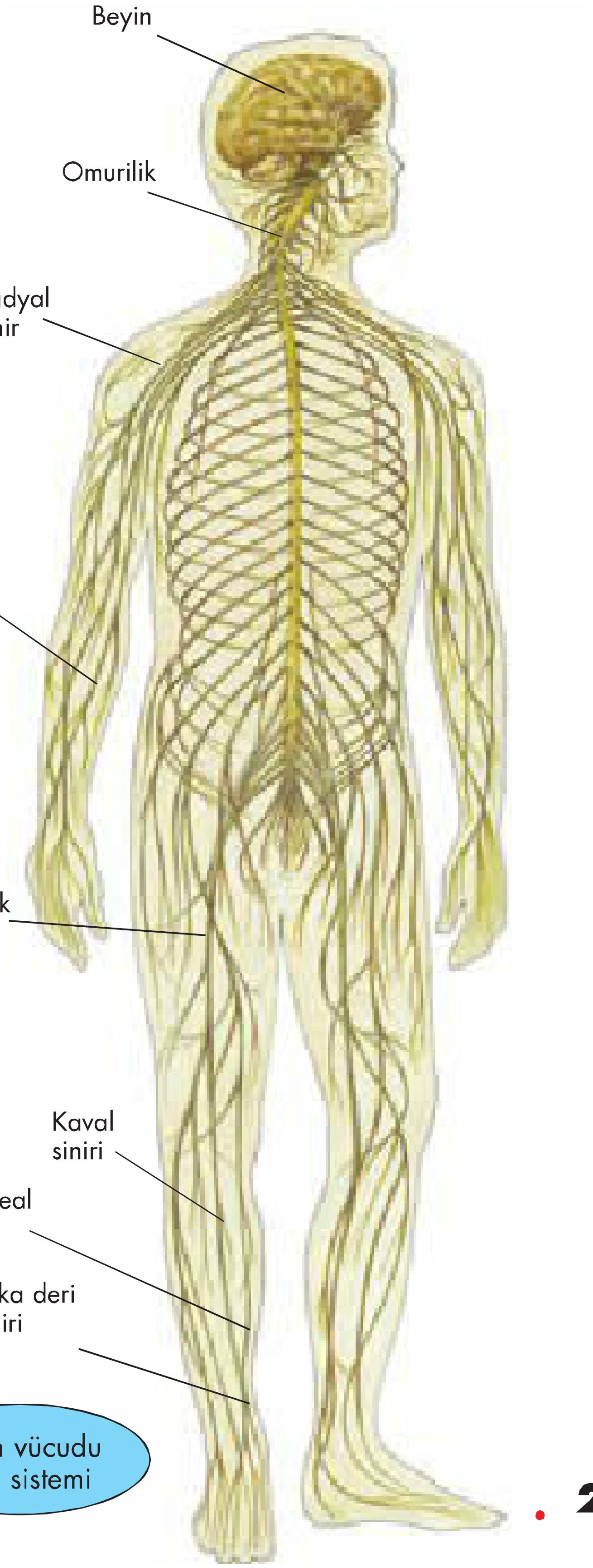
Bilim adamları, beynin bir bölümündeki elektrik faaliyetinin bir hareket veya diğer bir tepkiye sebep olabileceğini gösteren beyin haritaları üretmişlerdir. Bu harita çıkarma faaliyeti beyin ameliyatı sırasında yapılmıştır. Beyinde duyuma sahip herhangi bir organ olmadığı için, tamamen bilinci yerinde insanlar üzerinde işlem, hiç acı duymayacakları şekilde yapılabilir. Bu da doktorların, bir kazadan sonra beynin hangi bölümünün hasar gördüğünü anlayabilmelerini mümkün kılar.





MESAJLAR SİNİR SİSTEMİNDE NASIL YOL ALIR?

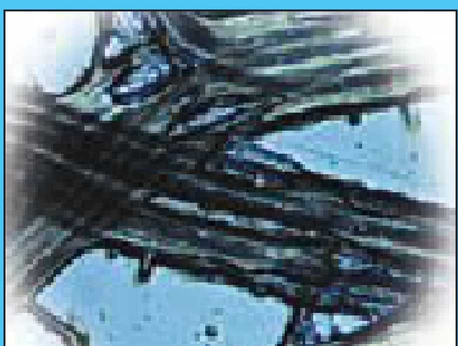
Sinir siteminde yol alan sinir dürtüleri, bir sinir hücresinden diğerine zıplayabilir. Sinir dürtüsü sinir lifinin içinde bir elektrik sinyali olarak yol alır. Uzun lifin sonuna ulaştığında, diğer kimyasal iletici yardımıyla bir sonraki sinir hücresine sıçrar. Bu kimyasal lifin ayrılmış ucundan dışarı çıkar. İletici madde bir sonraki sinir hücresine temas ettiğinde, başka bir sinir dürtüsü başlatır. Tüm bu süreç çok hızlı gerçekleşir ve sinir dürtüleri en uzun sinir liflerinde saniyede 90 m yol alır.



İnsan vücudu sinir sistemi

GERÇEK DOSYASI

Sinir hücrelerinden uzanan bir ince tel veya akson vardır, sinir dürtüleri bunun üzerinde taşınır.





KIRIK BİR KEMİK NASIL İYİLEŞİR?

Kırık bir kemiği onarmak, kırık bir tabağı onarmak gibidir; tek farkı doktorun tutkal kullanmamasıdır. İnsanda bu tutkal, kemiğin kendisindeki birleştirici doku hücreleri tarafından üretilir. Kemik dokuları kendilerini inanılmaz bir şekilde yenileme kabiliyetine sahiptir. Bir kemik kırıldığında, kırığın etrafındaki kemik dokuları ve yumuşak dokular parçalanır ve zarar görür. Kemik ucunun ve yumuşak dokuların bulunduğu tüm alan birbirine pıhtılaşmış kan ve lenfle bağlıdır.

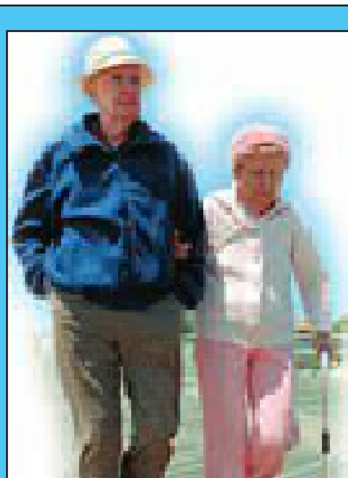


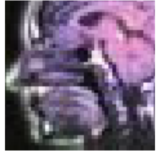
İnsan vücudunun iskeleti

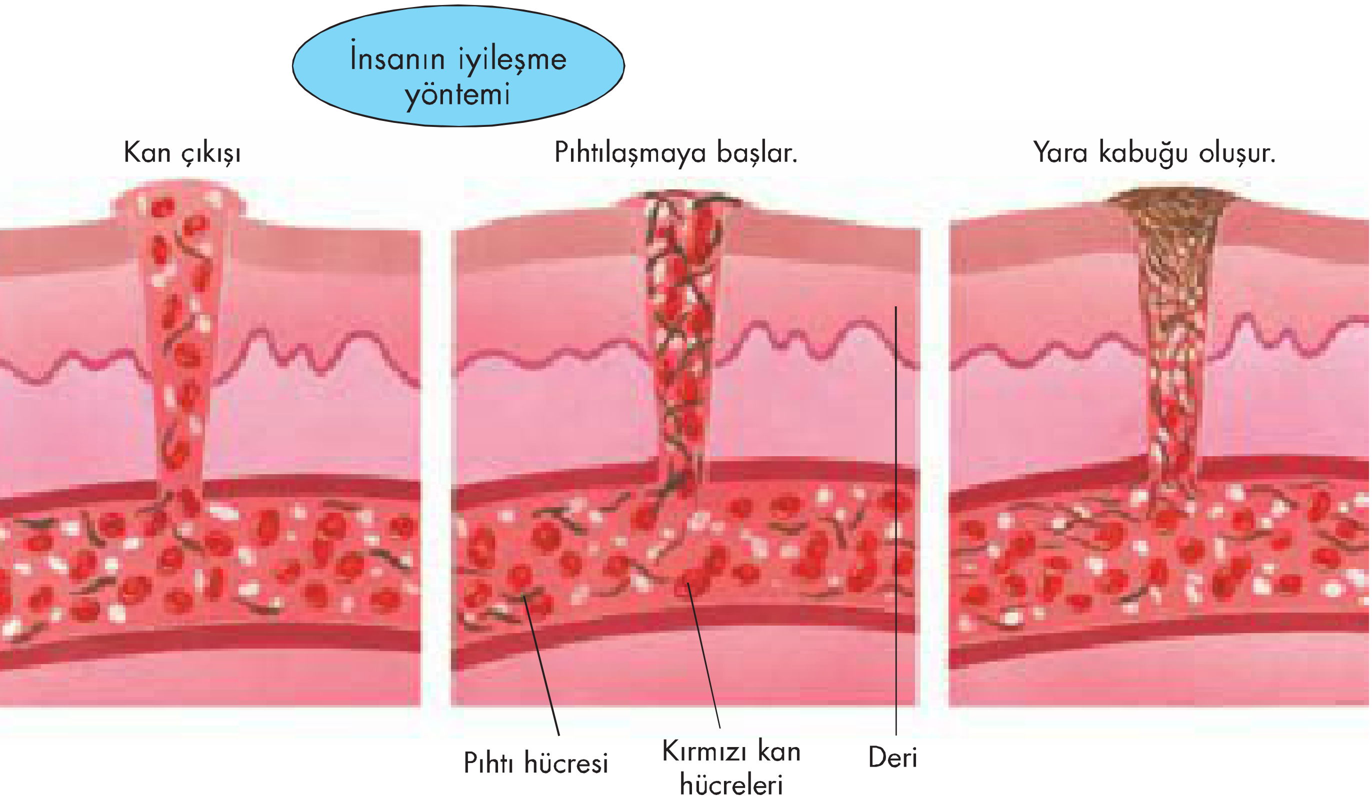
Kırılmadan sadece birkaç saat sonra, kırığı iyileştirmenin ilk adımı olarak yeni doku hücreleri ortaya çıkmaya başlar. Bu hücreler hızlıca çoğalır ve kalsiyumla dolu hâle gelir. Kırılmadan sonraki 72 ile 96 saat içinde bu hücreler, kemiklerin uçlarını birleştiren bir doku üretir. Yeni oluşturulan dokuda daha çok kalsiyum birikir ve bu da zaman içinde sert kemiğin şekillenmesini ve yeni bir kemiğe dönüşmesini sağlar. Kırık kol veya bacaklarda kemiğin oynamaması ve kemik uçlarının aynı hizaya gelmesi için bir alçı kalıbı kullanılır.

GERÇEK DOSYASI

Sürekli egzersiz, kemikleri sağlam tutar. Egzersiz eksikliği, yaşlı insanların kemiklerinin zayıflamasının ve kırılmaya çok müsait olmasının ana sebebidir.





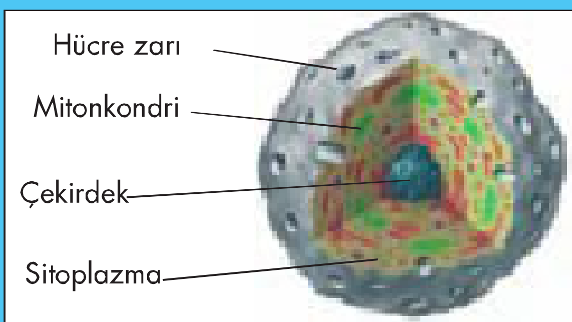


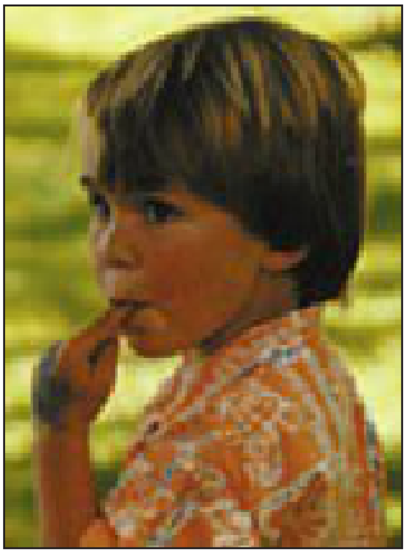
KESİKLER VE YARALAR NASIL KENDİ KENDİNE İYİLEŞİR?

Yaralandığımızda veya bir yerimiz kesildiğinde, vücut kendi kendini tedavi edebilir. Derimiz bir yaralanmaya maruz kaldığında, kandaki trombositler yaranın bulunduğu bölgede geçici bir pıhtı oluşturmak için bir araya gelirler. Bu genellikle, yara havayla temas eder etmez gerçekleşir. Bu işlem, yaranın çabucak tıkanmasını sağlar. Beyaz kan hücreleri yaranın olduğu bölgede oluşacak herhangi bir enfeksiyonu önlemek için bir araya gelip istilâcı mikropları öldürür. Sonuç olarak, yaranın içinde, zarar görmüş dokunun yerini alan yeni hücreler oluşur. Küçük bir kesik veya yara için bu süre genelde birkaç gündür. Kısa bir süre sonra kabuk olarak şekillenmiş pıhtılaşmış madde düşer ve alttan yeni deri çıkar. Bazen vücudumuz iyileştirme işiyle ilgilenirken kesik ve yaralarımızı yara bantlarıyla koruruz.

GERÇEK DOSYASI

Hücrelerin hayatta kalabilmesi için, yiyecek, oksijen ve suya ihtiyaçları vardır. Yiyecek ve su aynı zamanda atık maddeleri taşıyan kan ve diğer vücut akışkanları tarafından temin edilir. Kan aynı zamanda hücrenin ihtiyaç duyduğu yiyecek maddelerini ve kimyasalları da barındırır.





Yuvarlak foliküllerden çıkan saçlar düz olur.



Oval foliküllerden çıkan saçlar dalgalı olur.



Yassı foliküller saçların kıvırcık olmasına sebep olur.

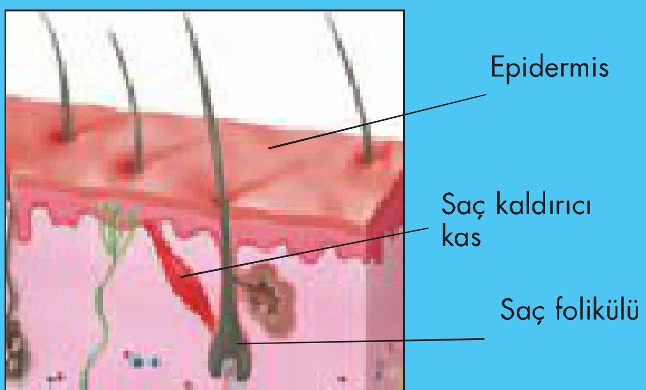
ŞAÇ NE KADAR HIZLI UZAR?

Yavaş yavaş kel olmaya doğru adım atan bir yetişkin erkek için saç pek de hızlı uzamaz! Ama iş bir erkek çocuğa geldiğinde, saç çok hızlı uzarmış gibi görünmektedir! Saçın hangi oranda uzadığı ölçülmüş ve bu oranın bir ayda 1.5 cm (yarım inç) olduğu ortaya çıkarılmıştır. Saç gün boyunca aynı hızda uzamaz ama belli bir ritim tutturduğu söylenebilir. Geceleri saç yavaş uzar fakat günün başlangıcıyla uzama hızlanır. Gündüz saat 10:00 ile 11:00 arası uzamanın en hızlı olduğu zamandır. Bundan sonra yine yavaşlar. Akşamüstü 16:00 ile 18:00 saatleri arasında tekrar hızlanır ve sonra tekrar yavaşlar.

Tabî ki bu büyüme hızındaki çeşitlilikler o kadar küçüktür ki, fark edilmeleri olanaksızdır. Onun için lütfen saat sabah 10:00'da aynanın karşısına geçip saçınızın filizlendiğini seyretmeye kalkmayın! Tüm insanlar aynı saç miktarına sahip değildirler. Sarışın insanların saçları daha ince fakat esmerlerinkinden daha boldur. Kızıl saçlı insanlar, saçları en kalın ve en az olanlardır.

GERÇEK DOSYASI

Saç, içinden çıktığı foliküle bağlı olarak düz veya kıvırcık olarak şekillenir. Tamamen yuvarlak foliküllerden çıkan saçlar düz, oval foliküllerden çıkan saçlar dalgalı olur. Yassı foliküllerden çıkan saçlar, aşırı kıvırcık saçlardır.







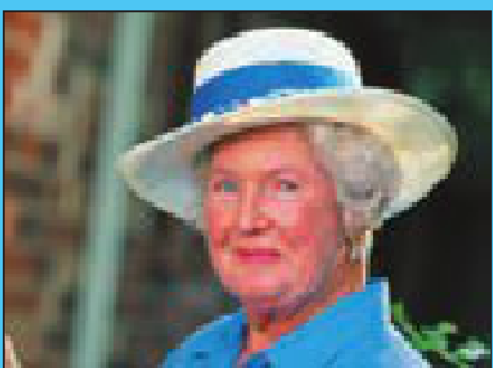
DERİ RENKLERİ NASIL BİRBİRİNDEN FARKLI OLUR?

Deri dokularında "kromojen" adı verilen belli renk tabanları vardır ve bunlar renksizdir. Bu tabanların üzerinde belli bazı ferment veya enzimler harekete geçtiğinde, belirli bir deri rengi ortaya çıkar. İnsan derisi krem beyazı rengindedir. Fakat buna az miktarda sarı renk eklenmiştir. Bu da derinin içinde var olan sarı pigmentlerden ileri gelmektedir. Deride bulunan başka bir renk içeriğiyse siyahtır; siyah renk, "melanin" adı verilen maddenin küçük partiküllerinin derideki varlığından ileri gelir. Bu maddenin rengi kahverengi olsa da, büyük kütleler hâlindeyken, siyah renkte görünür.

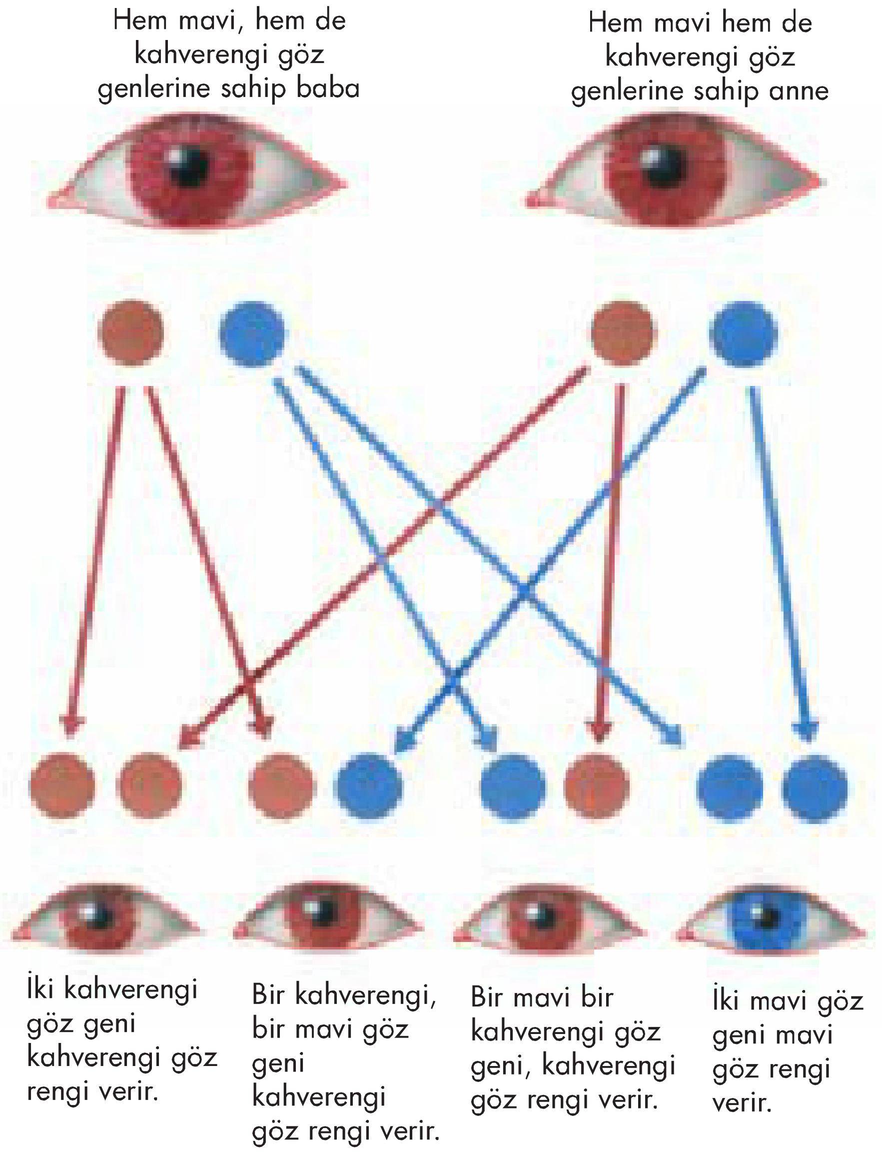
Derideki bir diğer renkse, vücudumuzda küçük damarlarla dolaşan kanımızın rengi, yani kırmızıdır. Bir bireyin derisinin rengi, bu dört rengin birleşimindeki oranlamaya bağlıdır. İnsan ırkının tüm deri renkleri, hepimizin sahip olduğu bu içeriklerin değişik kombinasyonlarından oluşabilir.

GERÇEK DOSYASI

Deri, güneş ışığına maruz kaldığında, fazladan melanin üretir. Deri hücreleri, vücudu güneşin zararlarından koruma amaçlı, vücudun her yerine eşit miktarda yayılacak bronzlaşmayı yaratabilmek için, küçük zerrecikler üretir. Eğer güneşte uzun süre kalırsanız güneş yanığı olabilirsiniz; bundan korunmak için her zaman koruyucu güneş kremi ve kafanızı örtecek bir şapka kullanın.







NASIL KAHVERENGİ GÖZLÜ OLURUZ?

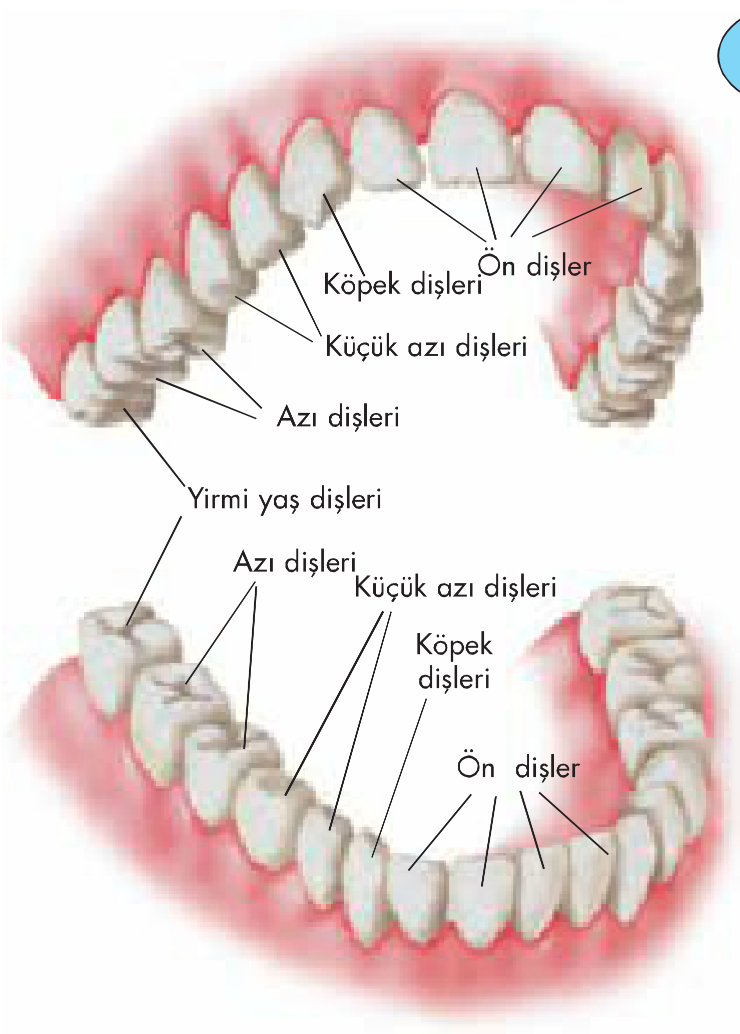
GERÇEK DOSYASI

Bu DNA molekülü, bir spirale sarılı bir merdivene benzer. Bunların oluşturdukları şekiller DNA moleküllerinde gelişen kodlardır ve bu kod grupları genleri oluşturur.



Dölleme sırasında ebeveynlerimizin genleri karışsa da, bazı genlerin etkileri diğerlerinden daha güçlüdür. Dominant genlerin etkileri, "resesif" (çekinik) adı verilen genlerin etkilerinin üzerine geçerler. Örneğin, bir çocuğun bir ebeveyninin gözleri kahverengi gen, diğerininki mavi gen taşıyorsa, çocuğun gözleri her zaman kahverengi olur. Bunun sebebi, kahverengi genin dominant gen olmasıdır. Eğer ebeveynlerin genlerinde mavi göz varsa kendileri kahverengi gözlü olsalar bile çocukları mavi gözlü olabilir. Bu, çocuğun iki ebeveynden de resesif mavi geni aldığı anlamına gelir.

DİŞLER NASIL BİRBİRİNDEN FARKLI OLUR?



İnsan dişlerinin dizilişi

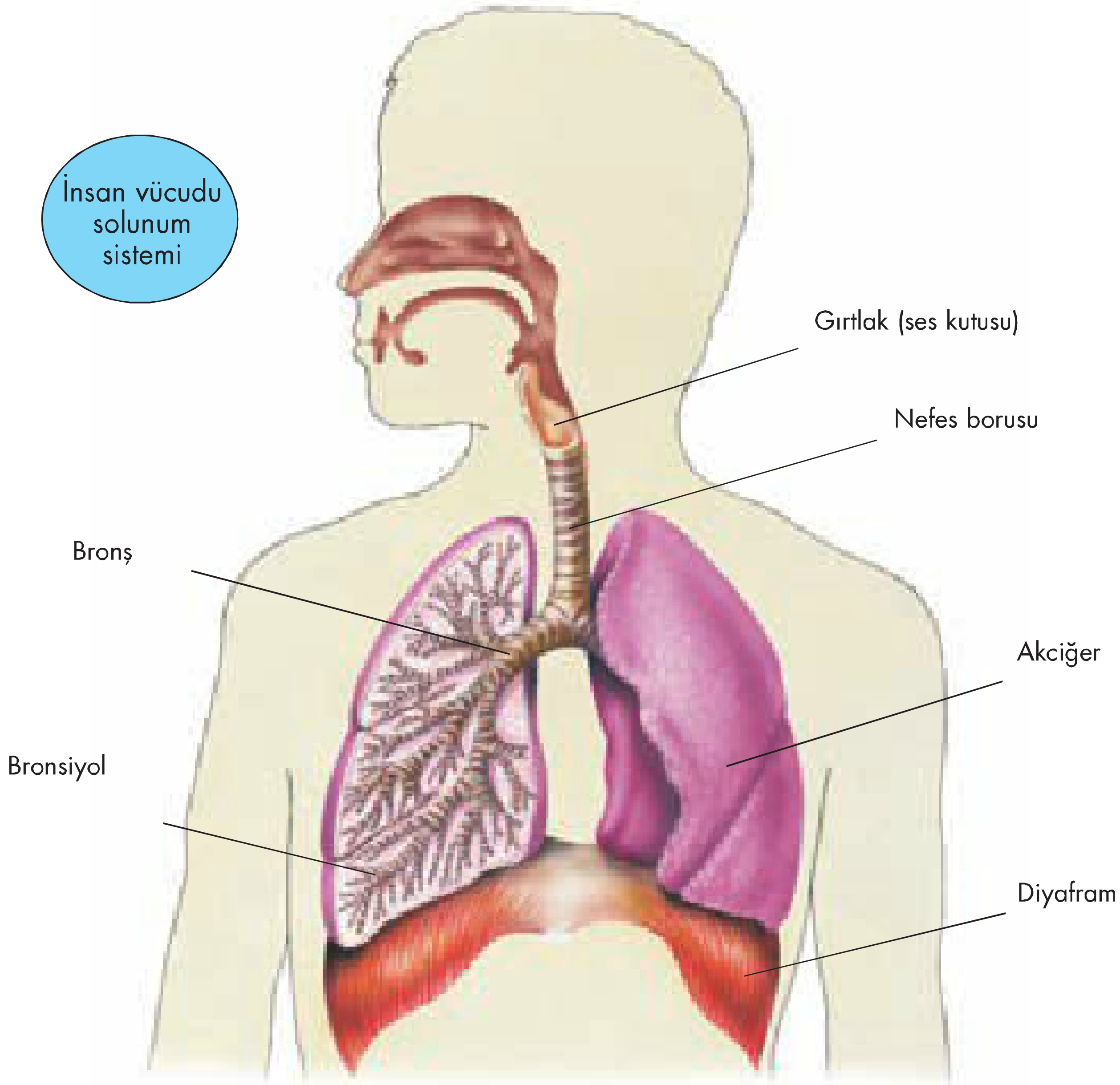
İlk çıkan dişlere süt dişleri denir. Bu dişler, diş etlerinin altında gelişir ve çıkmak için kendilerini zorlarlar. Bu işleme diş çıkarma denir ve çok acı verici olabilir. Süt dişleri sadece 20 tanedir.
Sonrasında, ilk diş grubunun altında yeni bir diş grubu şekillenir ve bu ikinci grup diş, süt dişlerini iterek 32 tane kalıcı diş hâline gelene kadar çıkmaya devam eder.
Her dişin şekli farklıdır. Bu yüzden de hepsinin farklı görevleri vardır. Ağzımızın önündeki ön dişler düzdür ve bir keski şeklindedir. Bu dişleri, yiyecekleri parçalara ayırmak için kullanırız. Ön dişlerin hemen arkasında sivri köpek dişleri yer alır ve bu dişler yiyecekleri koparmaya yarar.
Azı dişi ve küçük azı dişi adı verilen arka dişler yassıdır ve bunlar yiyecekleri küçük parçalar hâlinde yutabilmeye hazır şekle getirmek için öğütür.
Yirmi yaş dişlerinin varlığıysa tam bir bilmecedir. Kimsenin bu dişlerin varlığının sebebi ve ne işe yaradıkları konusunda bir fikri yoktur.

GERÇEK DOSYASI

Bebekler yaşamlarının ilk aylarında anne sütüyle beslendikleri için genellikle dişsiz doğarlar.







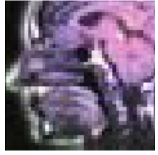
NASIL NEFES ALIP VERİRİZ?

Nefes aldığımızda burnumuzdan ve ağzımızdan ciğerlere hava çekeriz. Hava, nefes borusunda yol alır. Bu boru, bronş adı verilen ve akciğerlere bağlanan diğer borulara ayrılır. Buradan bazı küçük hava koridorlarından geçer ve sonunda "alveol" adı verilen küçük hava keselerine girer. Oksijen, alveolün ince duvarlarında emilerek kana aktarılır ve karbon dioksit atık madde hâlinde, nefes verilerek dışarı atılır.

GERÇEK DOSYASI

Sigara içmek, ciğerlerin doğal temizleme mekanizmasına zarar verir ve aynı zamanda ciğerlerdeki hücre hattını zehirler. Düzenli sigara kullanıcıları sık sık bronşit gibi ciğer hastalıklarına maruz kalırlar.

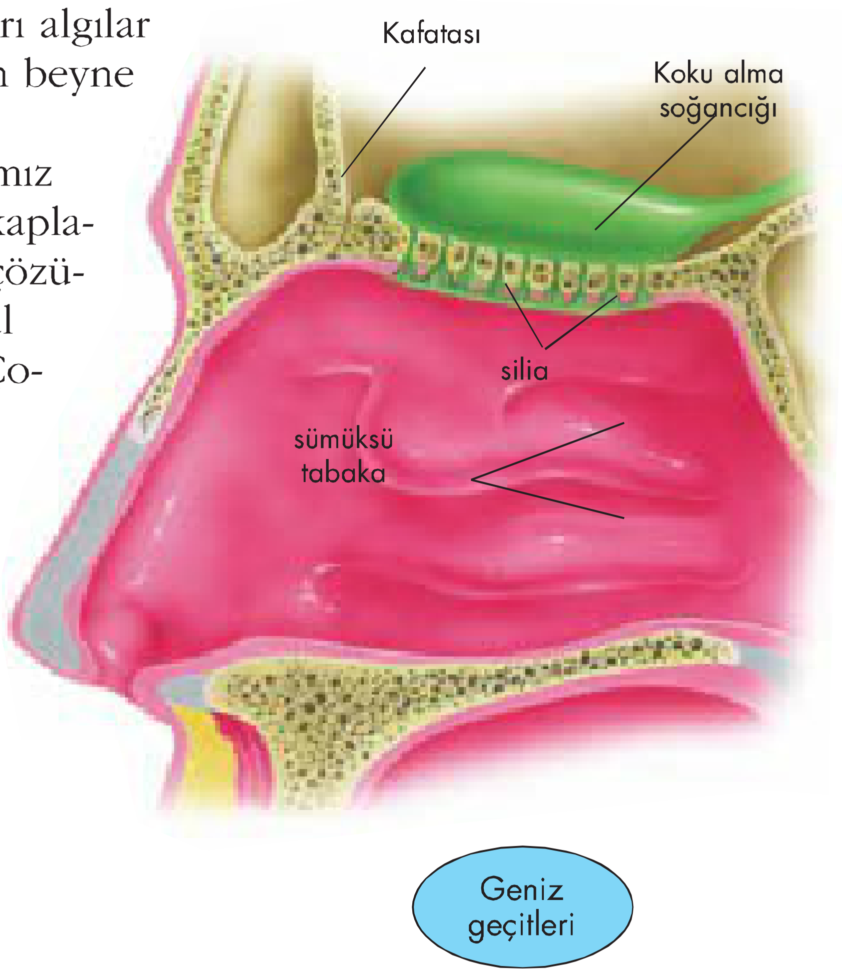




NASIL KOKU ALIRIZ?

Koklama duyumuz büyük bir ihtimalle beş duyumuzun en eskisidir. Nefes aldığımızda hava, burnun arkasında, koku hücreleri adı verilen milyonlarca koku alıcı bezin bulunduğu oyuktan geçer. Bu koku hücrelerinin yüzeyinde koku algılayıcı tüyler vardır. Bu tüyler, kokuları algılar ve bilgiyi sinir liflerinden beyne gönderir.

Kokulu olarak algıladığımız maddeler, bu hücreleri kaplayan sümüksü tabakada çözülür ve hücreleri bir sinyal üretmeleri için tetikler. Çoğu insan 4.000 farklı kokuyu algılayabilir. Aşçı, parfüm üreticisi veya şarap degüstatörü gibi bazı meslek dallarında çalışanlar, 10.000 farklı kokuyu birbirlerinden ayırt edebilirler.

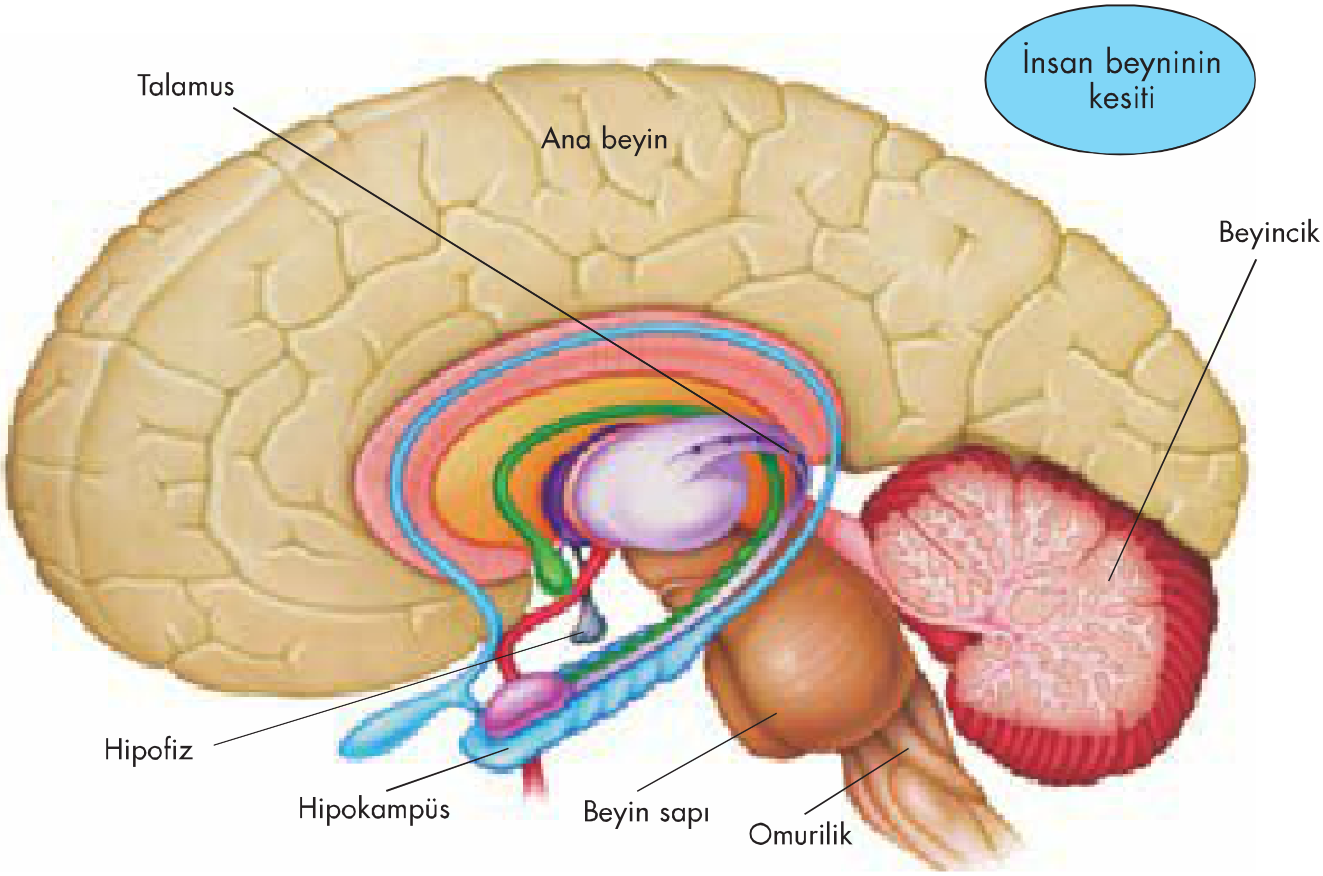


GERÇEK DOSYASI

Köpeklerdeki koklama duyusu fazlasıyla gelişmiştir. Bazı köpekler üstünden günler bile geçse bir insanın terini koklayarak o kişinin kokusunu tanımlayabilir ve takip edebilir. Bu "koklayıcı" köpekler sık sık çığ altında veya deprem enkazı altında kalmış insanların arama ve kurtarılmasında kullanılır. Aynı zamanda polisle beraber çalışıp uyuşturucuları koklayarak bulmaları için eğitilirler.







BEYİN NASIL ÇALIŞIR?

Beyin, vücudun kontrol merkezidir. Sinir sisteminden geçen bütün mesajları koordine ederek; bunları öğrenmemizi, anlamlandırmamızı ve hissetmemizi sağlar. Aynı zamanda, nefes alma, kalp atışı, sindirim, gelişme ve kan basıncı gibi vücudun otomatik fonksiyonlarını kontrol eder.

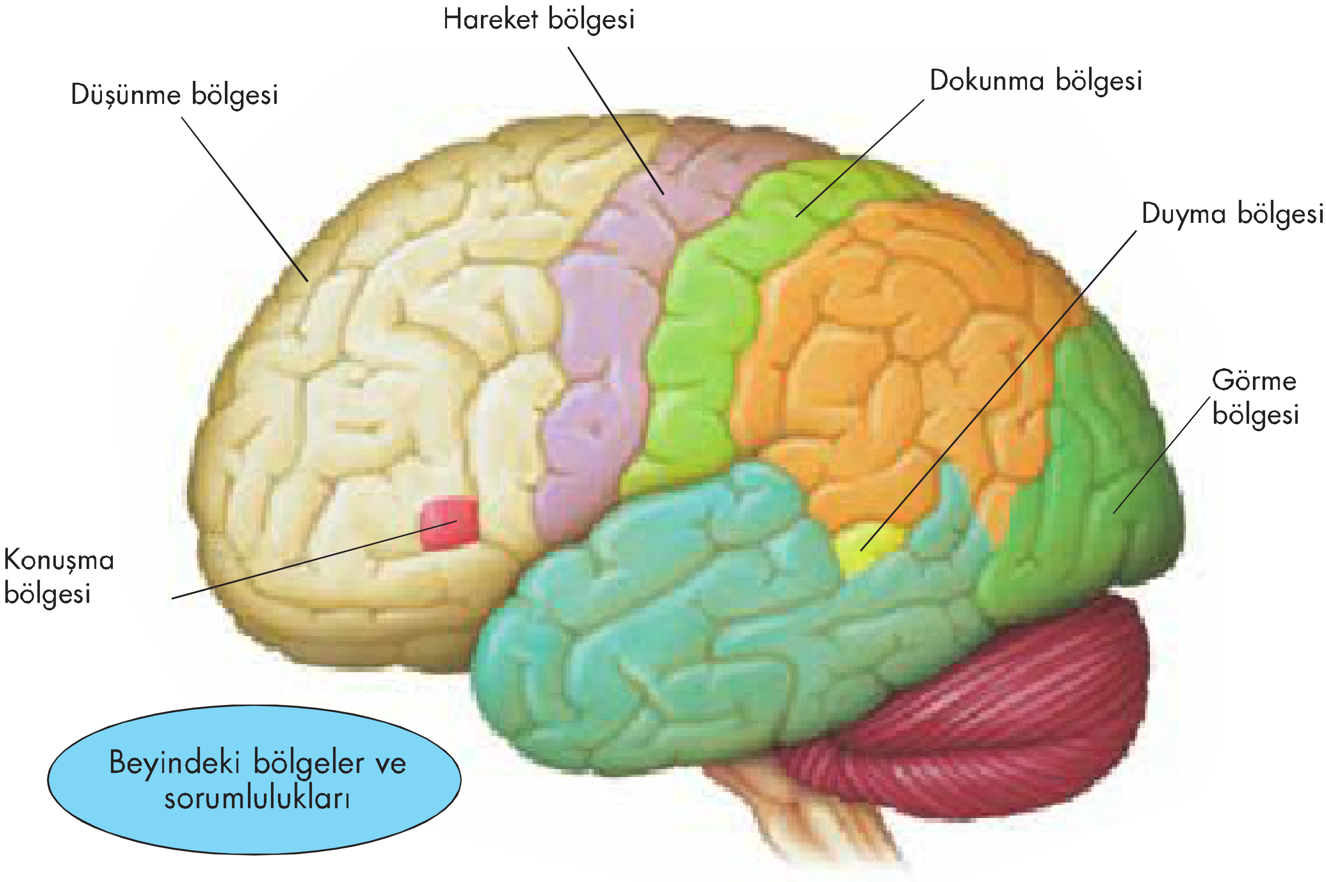
Beyin, her birinin ayrı görevi olan üç bölgeye ayrılır. En üstteki büyük parçaya ana beyin adı verilir; düşünme, anlamlandırma ve hafızamızın çoğu buradan kontrol edilir.

Arkadaki, doğru hareket edebilmenin ve koordinasyonun kontrol edildiği bölüme beyincik adı verilir. Tabandaki küçük bölgeye beyin sapı adı verilir; burası vücudumuzun çoğu otomatik fonksiyonunun işlemden geçtiği ve kontrol edildiği yerdir.



GERÇEK DOSYASI

Beynin her iki tarafı da vücudun karşı tarafını kontrol eder. Sol taraf genellikle, konuşma, yazma ve mantıklı düşünmeyi, sağ taraf da sanatsal beceriyi kontrol eder. Resimdeki müzisyen, beyninin sağ tarafını kullanıyor.



Beyindeki bölgeler ve sorumlulukları

HAFIZA NASIL ÇALIŞIR?

GERÇEK DOSYASI

Koku duyusunun hafızayı geri getirmede büyük etkisi vardır. Meselâ şenlik ateşinin kokusu gibi bir koku, birden bizi yıllar öncesine götürür.

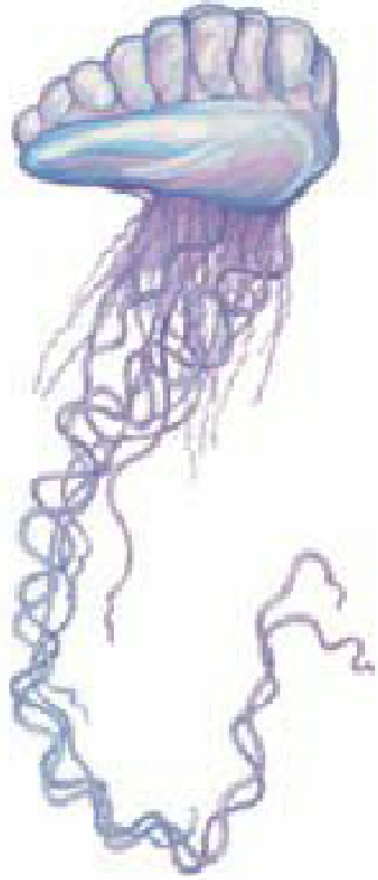


Hafıza, tecrübe ettiklerimizi ve öğrendiklerimizi kaydetme ve gelecekte kullanıma hazır tutma becerisidir. Bazı şeyler kolayca hatırlanır; meselâ hayatımızdaki dramatik olaylar. Fakat daha sıradan şeylerin “aklımızda kalması” için birkaç defa prova edilmeleri gerekir.

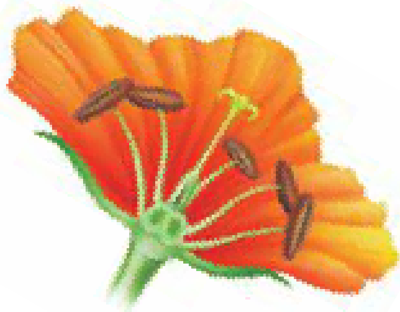
Hafızaya kaydetmenin üç yolu vardır. Duyumsal hafıza, bizi etrafımızda olup bitenden haberdar eder ve bir şeylere çarpmadan hareket edebilmemizi sağlar. Kısa dönemli hafıza, yaklaşık 30 saniye sürer, bir telefon numarasını aklımızda tutmamızı ve o numarayı çevirmemizi sağlar. Fakat numara hafızamızdan bir dakika veya biraz daha fazla bir süre sonra yok olur. Son olarak uzun dönemli hafıza, dikkatli bir biçimde hafızaya alıp öğrendiğimiz bilgileri saklar.

DOĞAL HAYAT





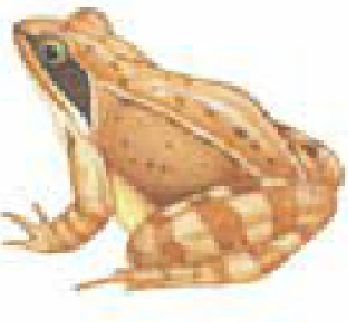
İÇİNDEKİLER













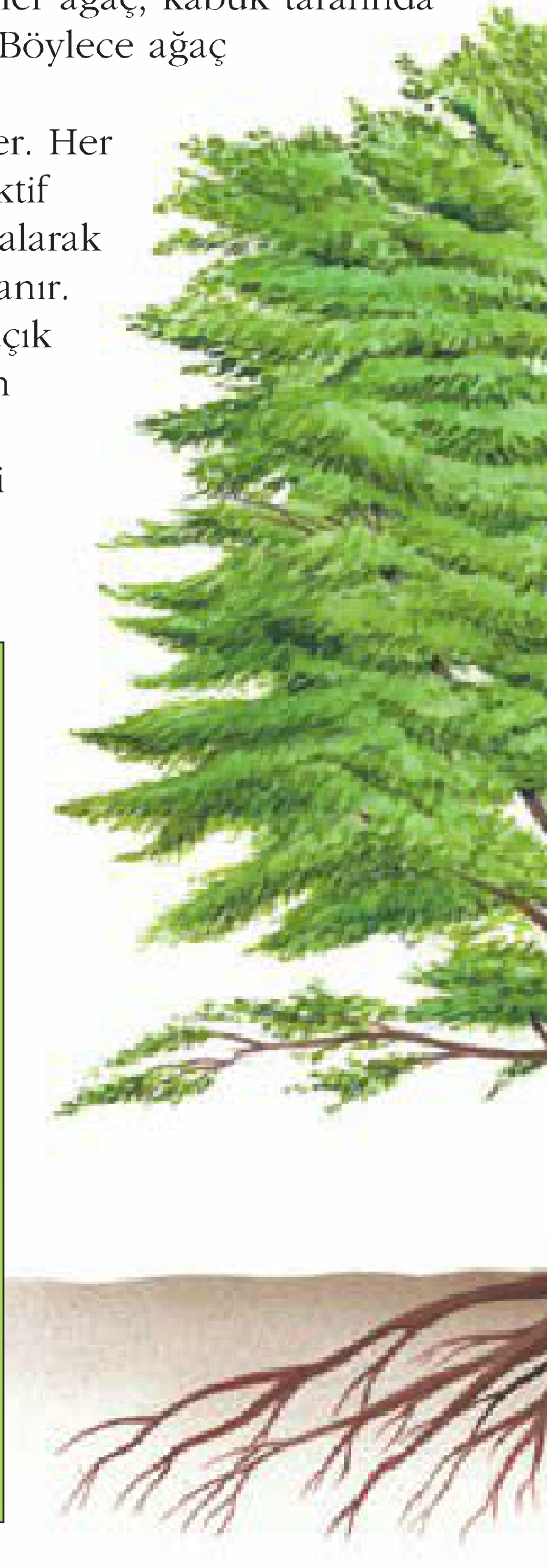
AĞAÇLAR NASIL BÜYÜR?

Ağaçlar büyümek için besine ihtiyaç duyar. Topraktan su ve mineralleri, havadan ise karbon dioksit alırlar. Yapraklarındaki klorofil, güneş ışığını soğurarak karbon özümlemesini sağlar.

Ağacın, ağaç kısmıyla kabuğu arasında "kambiyum" adı verilen canlı hücrelerden oluşan bir bant vardır. Yeni hücreler burada şekillenir; kambiyumun ağaç kısmı tarafında büyüyenler ağaç, kabuk tarafında büyüyen kısımlar kabuk olarak olgunlaşır. Böylece ağaç büyüdükçe eni de genişler.

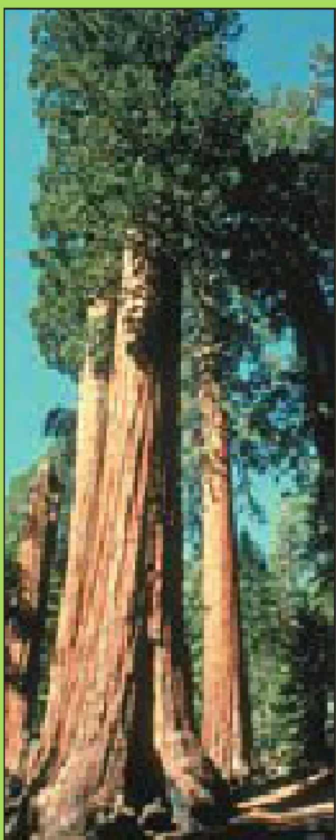
Ağaçlar hem boyuna hem de enine büyürler. Her dalın ucunda canlı hücre grupları vardır. Aktif büyüme sürecinde bu hücrelerin sayısı çoğalarak yeni yaprakların ve sapın şekillenmesi sağlanır.

Bir ağacın kesitine baktığımızda, koyu ve açık renkte şeritler görürüz. Açık renkli şeritlerin hücreleri daha büyüktür ve ilkbaharda oluşmuşlardır; kalın şeritler küçük hücreleri barındırır ve sonbaharda oluşmuşlardır.



GERÇEK DOSYASI

Ağaçlar dünyada mevcut en büyük canlı organizmalardır. Bilinen en büyük ağaç Kaliforniya'daki kızılağaçtır; boyu 100 m uzunluğunda, gövdesi ise 11m kalınlığındadır. Bu ağaçların her birinin ağırlığı yaklaşık 2000 tondur. Bu eski ağaçların yaprakları ve dalları azdır. Sık sık yangından veya şimşeklerden zarar görür.





YAPRAKLAR NASIL BÜYÜR?

Yeşil bitkiler ve ağaçlar besinlerini üretmek zorundadır. Yapraklar, bitkilerin ve ağaçların yemek fabrikalarıdır.
Meyve ağaçlarının yaprakları meyve verir ve meyve üretilmesine yardımcı olur. Örneğin, şeftali tatlıdır. Bu durumda şeftali ağacı yaprağı şeker üretir. Fotosentez adı verilen bir işlem sonucu yapraklar, su ve karbon dioksitten şeker üretir. Yapraklar bu işlemi, hücre içlerinde klorofil bulunduran kloroplastlar yardımıyla yürütür.

Bir bitki veya ağaç, kökleri yardımıyla topraktan su çeker ve bu kökler yaprakların damarlarına kadar ulaşır. Bu damarlar yaprakların ürettiği besini geri taşır. Karbon dioksit ağacın hücrelerinin içine, yapraklar yoluyla girer ve güneş ışığı parladığında, yapraklar şeker üretmeye başlar. Böylece oksijen açığa çıkar ve bu oksijen ağaçların yapraklarından havaya karışır.

Yapraklar aynı zamanda su çıkarır. Köke inen suyun bir kısmı şeker yapımında kullanılır geri kalanı ise yaprakların yüzeyinden dışarı atılır.



GERÇEK DOSYASI

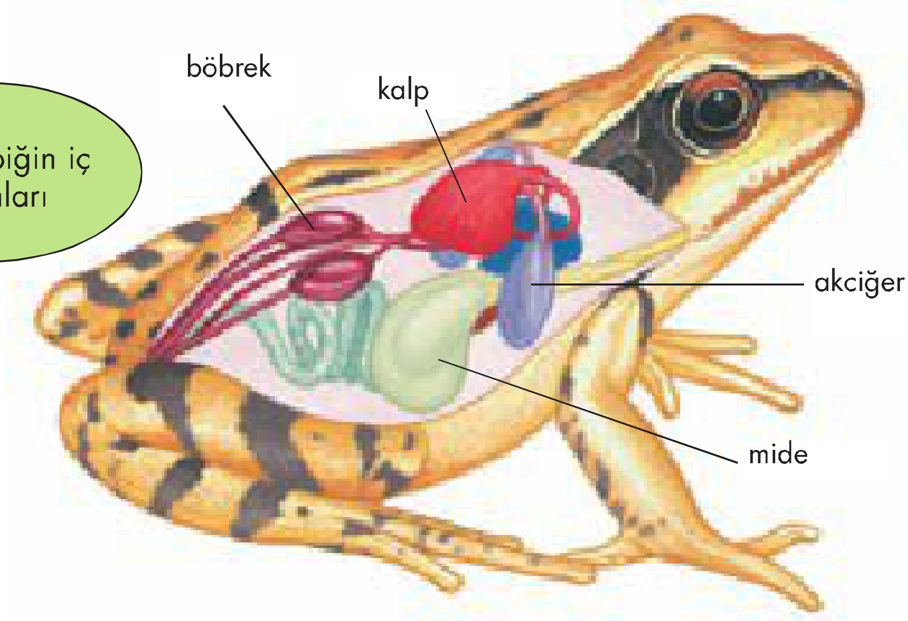
Güneş enerjisi yaprağın yüzeyindeki suyu, stomata aracılığıyla buharlaştırır. Bu işlem köklerden su taşıyan kanallardaki basıncı düşürür, böylece saptan daha fazla su çekilir.

Yaprak yüzeyindeki su çevredeki havaya buharlaşır. Kökler topraktan daha fazla su çeker.



BİR AMFİBİK NASIL TANIMLANIR?

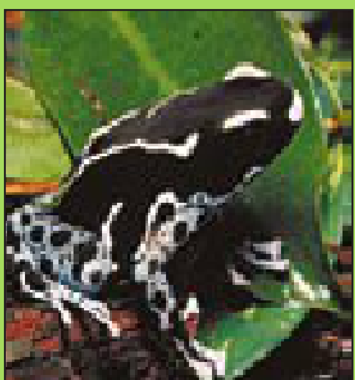
Bir amfibiğin iç organları

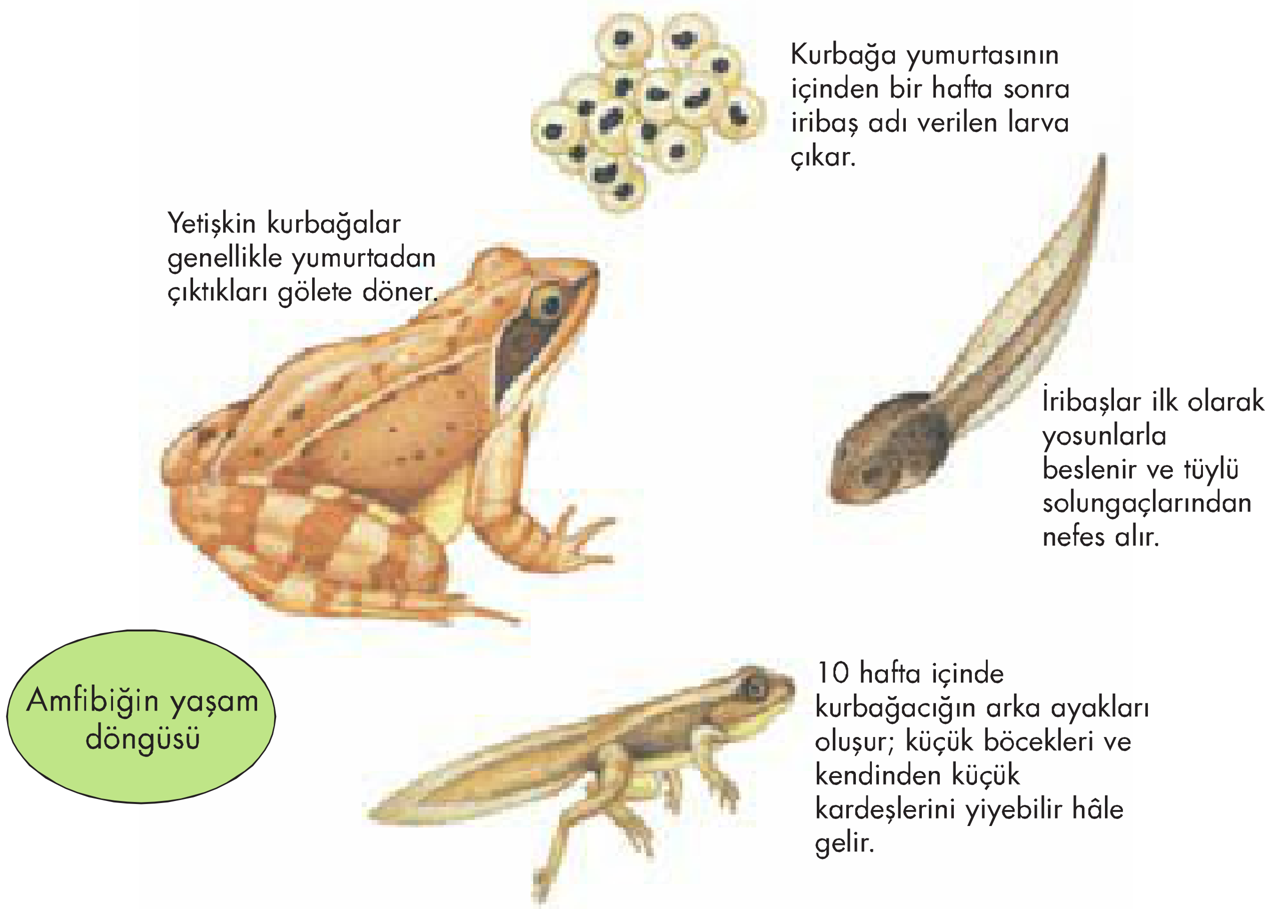


Evrimsel bakış açısıyla bakıldığında amfibikler balık ve sürüngen ortası canlılardır. Şu an yaşayan 4400 çeşit amfibik vardır. Kurbağalar, kara kurbağaları, su keleri ve semenderlerin hepsi amfibik hayvanlardır. Çoğu daha çok karada yaşar, ama çoğu zamanlarının bir kısmını suda geçirirler. Kurbağalar ve semenderler hem suda hem karada nemli derileri yardımıyla nefes alıp verebilirler ama kara kurbağaları büyük ölçüde akciğerlerine güvenmek zorundadır. Bu nedenle suda çok uzun süre kalamazlar. Kurbağalar ve kara kurbağaları birçok açıdan benzerdirler ancak kara kurbağalarının derileri daha sert ve kurudur. Kurbağalar gibi sıçramazlar; daha çok paytak bir şekilde yürürler. Bazı kara kurbağası yumurtaları, bir kolye gibi boncuk şeklinde yan yana dizilmiştir; kurbağalarınkiler ise kütleler hâlinde bırakılmıştır. En büyük amfibik olan dev Çin semenderi 1.8 m boyundadır.

GERÇEK DOSYASI

Bazı parlak renkli amfibikler derilerindeki bezlerde zehir üretirler. Bu parlak renk, kuşları ve hayvanları, onları yememeleri konusunda uyarır. Bu zehir insan için bilinen en tehlikeli zehirdir. Güney Amerika'da, zehirli ok kurbağasının zehiri yerliler tarafından avlanmak için okların ucuna eklenir.





KURBAĞALAR YUMURTALARINDAN NASIL ÇIKAR?

Çoğu amfibik yumurtalarını suya bırakır. Kurbağaların yumurtaları, yırtıcı hayvanlardan korunmak için, kalın bir jöle tabakasıyla kaplanmıştır. Yavru (iribaş) bunun içinde gelişir. Yumurtadan çıktığında uzun kuyruğunu kullanarak yüzebilir ve solungaçlarından nefes alabilir. Yavru hâldeyken önce arka ayakları sonra ön ayakları oluşmaya başlar. Bunu akciğerlerin gelişimi izler ve artık genç kurbağa kafasını suyun üstünde tutarak yüzebilir hâle gelir. Yavru kurbağa ebeveynlerine benzeyene kadar yavaş yavaş kısalır.

GERÇEK DOSYASI

Ağaç kurbağası, Güney Amerika'nın ormanlarında yaşar ve belirli tropikal merkezlerdeki su havuzlarını kullanır. Yüzebilmesine rağmen zamanının çoğunu suyun dışında, yiyebileceği böceklerin bulunduğu ağaç yapraklarında geçirir. Yapışkanlı ayakları tırmanmasını sağlar.



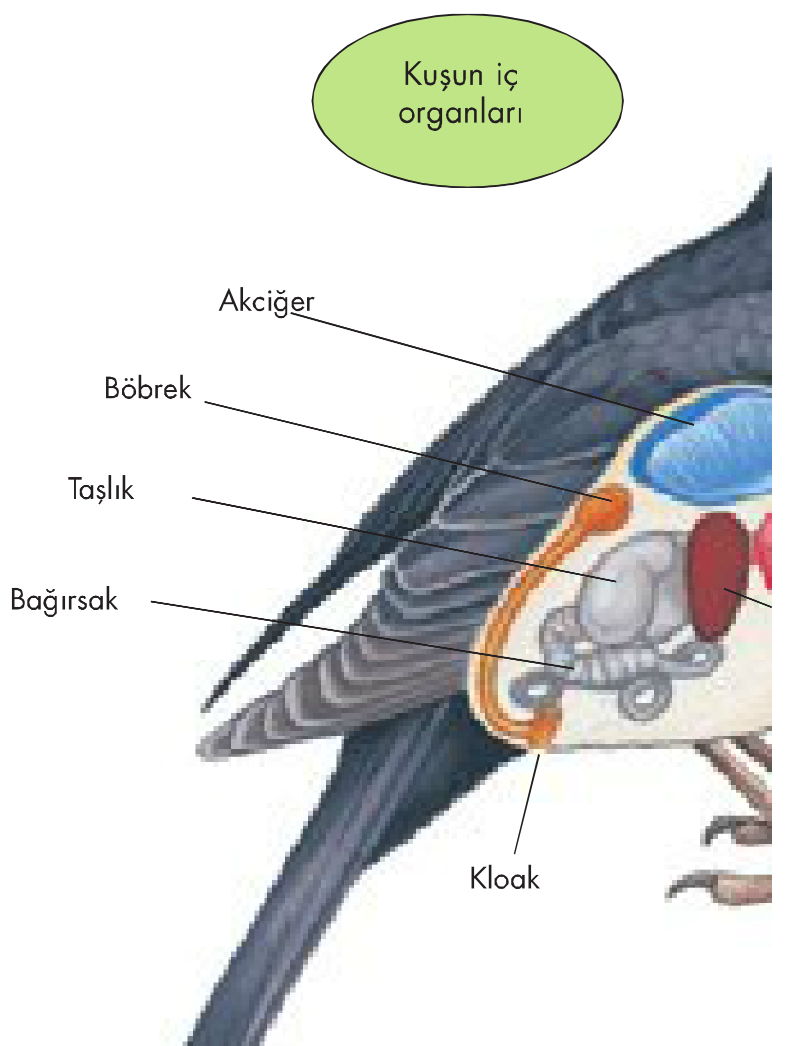
KUŞLAR NASIL UÇAR?

Kuşların vücutları, onlara uçmak için gereken gücü verebilecek şekildedir. Kemiklerinin içi hafif olmalarını sağlamak için boştur. Vücutları aşırı hafiftir. Bu onların asgari eforu sarfederek uçmalarını ve süzülebilmelerini sağlar. Örneğin bir kartalın kanat açıklığının uzunluğu 2 metreden fazladır fakat yine de 4 kg'dan az bir ağırlığı vardır. Ayrıca kuşların hava keseleri ciğerlerine bağlıdır, böylece kanat çırptıklarında ciğerlerine fazladan oksijen çekebilirler. Fakat uçmak sadece kanatları kaldırmak ve çırpmak değildir. Süzülmenin ve kuvvetli uçuşun bir birleşimidir. Kanatlar çırpılırken karmaşık bir şekilde hareket eder ve havayı aşağıya ve geriye doğru kepçeler. Kanatlar öyle bir döner ki, doğru yöne doğru arkadan itilerek, havalanırlar. Kanatlar tekrar öne hareketle çırpılır. Böylelikle uçuşu yavaşlatmadan havada kolayca süzülür. Uçuş sırasında rüzgârın direncini azaltmaya yarayan tüylere sahiptir. Bunlar çok hafif oldukları hâlde güçlü ve esnektirler.

GERÇEK DOSYASI

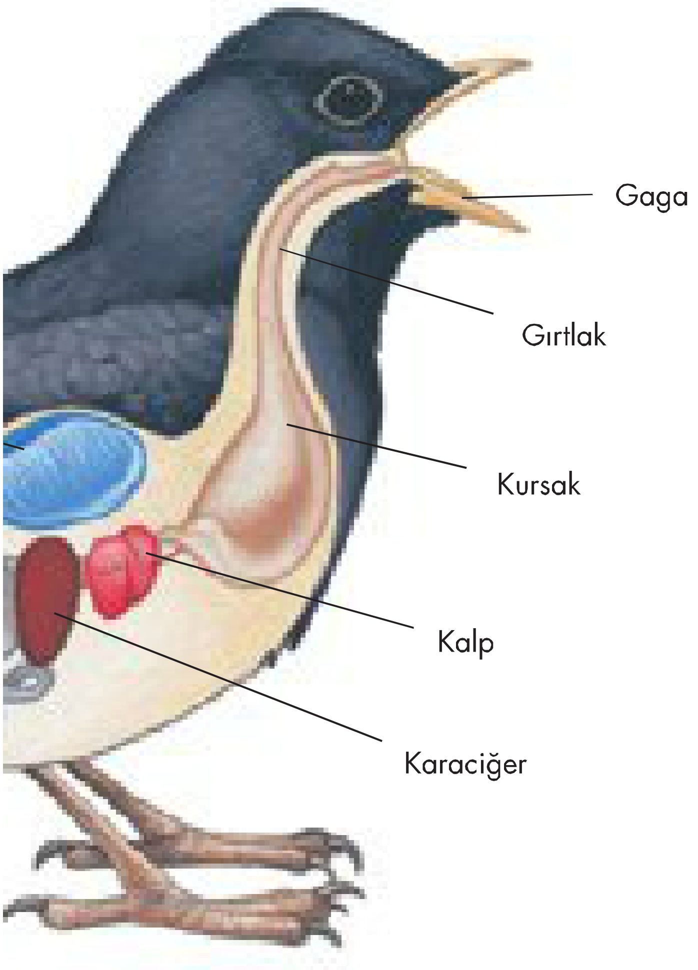
Şahin, diğer kuş ve hayvanlarla beslenen avcı bir kuştur. Güçlü pençeleri ve kalın bir gagası vardır. Böylelikle avını öldürüp parçalayabilir. Şahin avına doğru inişe geçtiğinde kanatlarını kapayarak bir top parçası gibi hızlanıp ilerler. Kuşun bacaklarında çarpmanın yıkıcı etkisini azaltmaya yarayan kasları vardır.





KUŞLAR NE KADAR HIZLI UÇABİLİR?

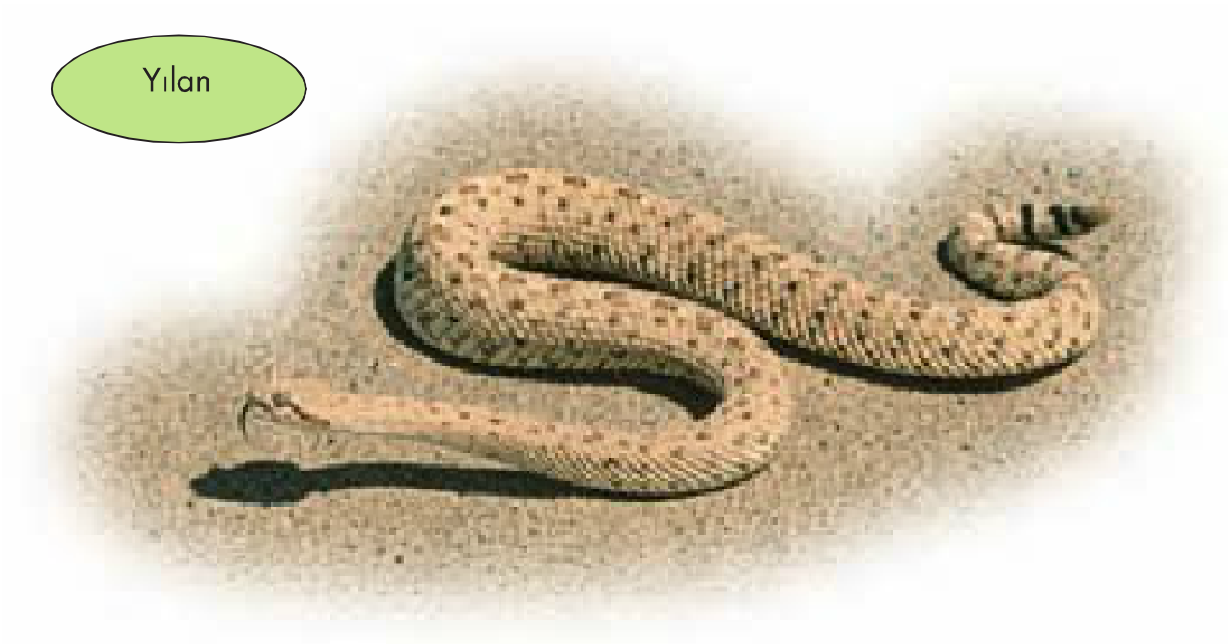
Yarışlardaki atların ya da insanların hızlarını hesaplamak kolaydır; çünkü bir başlangıç bir de bitiş çizgisi vardır ama uçan bir kuşun hızını hesaplamak çok zordur. Çeşitli kuşların uçuş sırasındaki hızlarını anlatan birçok kaynak yayımlanmıştır ama çoğu otorite bu istatistiklerin doğruluğundan şüphe duymuştur. Genelde, bir kuş ne kadar ağır olursa havada kalmak için o kadar çok uçması gerekir. Uzmanlardan bir kısmı, kayıtlara göre en hızlı kuşun saatte 94.2 mille posta güvercini olduğuna inanır. Aşağıda bazı kuşların havada uçtukları tahminî hızları verilmiştir. Alaca doğan saatte 65-70 mil uçarken, hız sıralamasında ikinci olan ördek ve kazlar saatte yaklaşık 65-70 mille uçarlar. Kılıç kırlangıcı, altın yağmur kuşu ve kumru saatte 60-65 mile ulaşırken sinek kuşu 55-60 mil uçar. Sığırcık kuşu saatte 45-50 mil uçarken kırlangıçlar saatte 25 mil uçar.



GERÇEK DOSYASI

Bazı kuşlar hiç uçamaz. Penguenlerin de dâhil olduğu bu kuşlar, kanatlarını sadece suda çok hızlı yüzebilmek için kullanırlar. Resimdeki penguen çok nadir rastlanan sarı gözlü penguendir. Dünyada bu türden sadece 3000 tane kalmıştır.



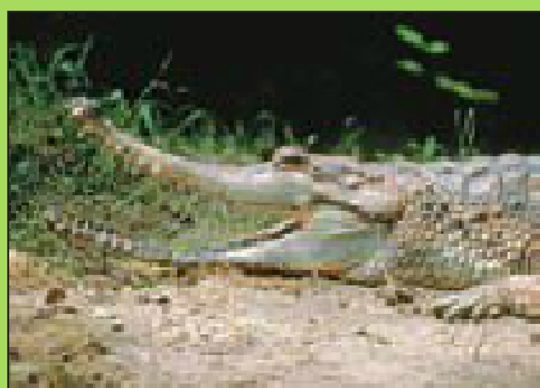


YILANLAR NASIL HAREKET EDER?

Yılanların birçok hareket etme biçimi vardır. En yaygın olanı, vücutlarını spiral şekilde tutarak sert olan herhangi bir şeyin yardımıyla ileri atılarak hareket etmektir. Yılanların diğer bir hareket etme biçimiyse kaslarını sıkarak daha çok açılıp kapanan bir akordeon gibi vücudunu ileri itmesidir.
Çölde yaşayan yılan vücudunu spiral şekilde atıp bu spiral boyunca ilerleyerek aynı anda başka bir spiral daha oluşturarak hareket eder. Yılan kumun arasında kıvrılarak ilerleyen bir kaynak suyu gibi görünür; bu ilerleme biçimi yumuşak yüzeyde hareket etmenin en iyi yoludur. Yılanların çoğu kıvrılma hareketiyle suda rahatça yüzebilir.

GERÇEK DOSYASI

Sürüngenler suda ve denizde yaşayan hayvan ve memeli arası hava soluyan canlılardır. Timsahlar, kaplumbağalar, yılanlar ve kertenkeleler sürüngendir.



YILANLAR NASIL ZEHİRLERLER?

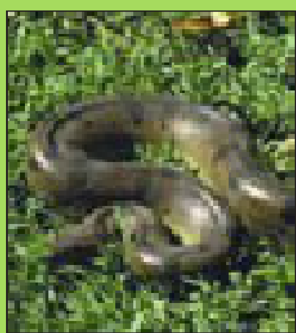


Zehirli yılan tükürük bezi olan ve bunun sayesinde avı için zehirli bir madde üreten bir yılan türüdür. Bu maddeye yılanın zehri denir. Bazı yılanların zehri o kadar kuvvetlidir ki bir fili rahatlıkla öldürebilir. İnsanlar için zararlı sayılabilecek 200 kadar (412 türden) yılan vardır. Bunlardan ikisi Afrika'da yaşayan ağaç yılanı ve kuş yılanıdır. Dişleri ağızlarının arkasındadır ve ağızları anormal genişleyerek aşağı doğru açılır. Bu dişlerin hemen üstünde zehir üreten beze giden bir açıklık vardır. Arka dişli bir yılan ısırdığında bu zehir yaranın içerisine olukla akar. Kobralardaysa dişler her biri üst çenede olmak üzere ağzın önündedir. Zehir bezini bir kas çevreler. Böylelikle yılan ısırdığında bu kas beze baskı yapar ve zehir bezden dişe akarak yaraya ulaşır. Tüküren kobra tıpkı bir su tabancasında su fışkırtır gibi dişiyle zehir püskürtebilir.

Kobra Yılanı

GERÇEK DOSYASI

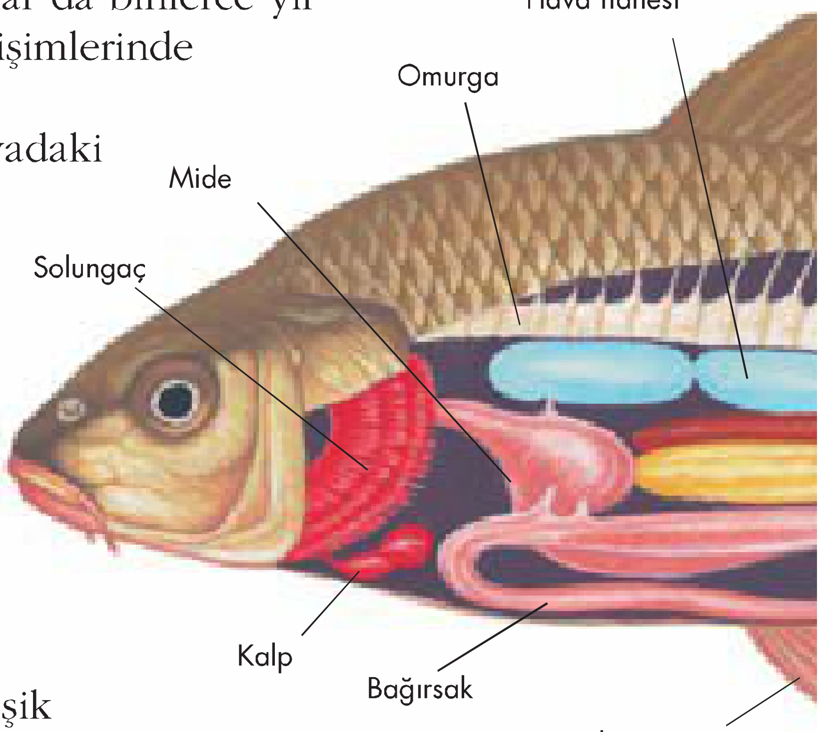
Dünyanın birçok yerinde dev yılanlara rastlanır. Rastlanan en büyük yılan boyu 9 metreye ulaşan anakondadır.





MEVCUT KAÇ BALIK TÜRÜ VARDIR?

Tüm diğer canlılar gibi balıklar da binlerce yıl önceden beri yaşayan ve gelişimlerinde birçok değişiklik geçirmiş hayvanlardır. İnsanların dünyadaki varlıklarından varolmasından çok önce denizlerde balıklar mevcuttur. Günümüzde dünyada herhangi bir omurgalı türünün tümünden çok balık türü vardır. Dağ kaynaklarından okyanus derinliklerindeki küçük su birikintilerine kadar her türlü suda yaşayan 40 milyon değişik türde balık vardır.



Bir balığın yan kesidi

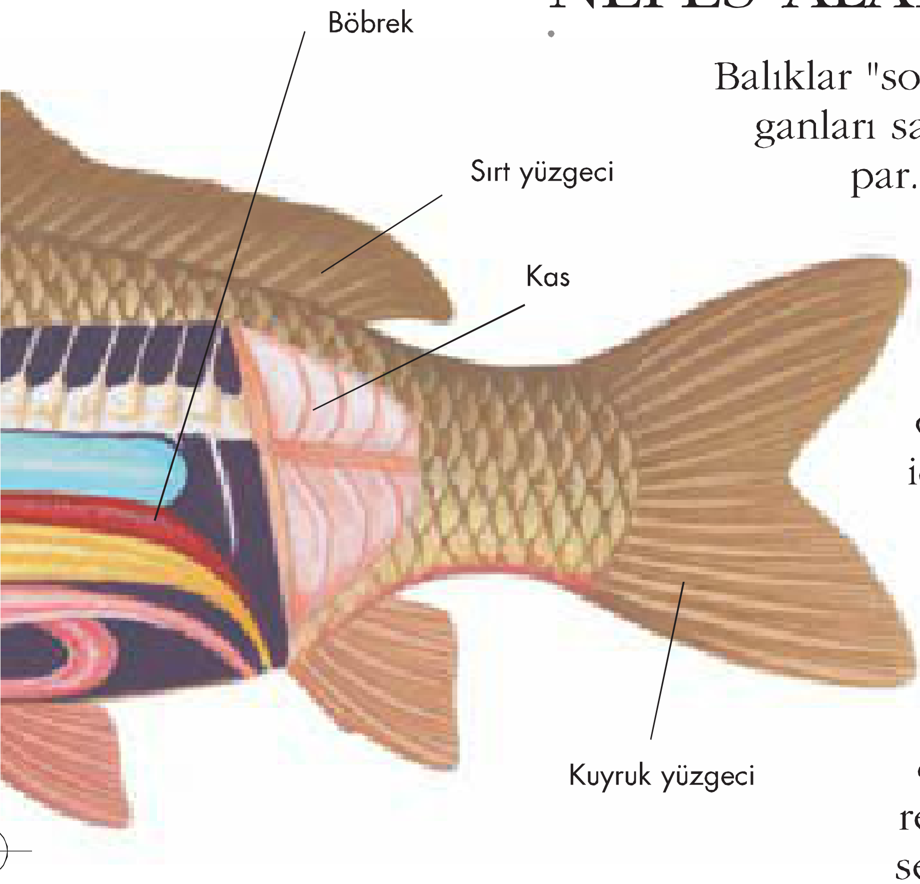
Balıklar 3 türe ayrılır: Köpek balığı, vatoz ve tırpananın dâhil olduğu kıkırdaklı balıklar. İkinci tip olan kemikli balıkların kemikten oluşan iskeletleri ve kemikten pulları vardır. Bu gruptaki balıklar en yaygın olanlardır. Balıkların %90'ını bu grup oluşturur. Son olarak da akciğerli balıklar vardır. Bu balıklar hem solungaç hem de akciğerleri sayesinde nefes alabilen özel türde balıklardır.

GERÇEK DOSYASI

Som balığı küçük tatlı su kaynaklarında üreyen ama tüm yaşamı boyunca nehir ve denizlerde yaşayan bir balıktır. Üremek için tatlı su kaynağına geri döner. Hatta tatlı suya ulaşmak için arada bir kaynaklara doğru sıçrar.



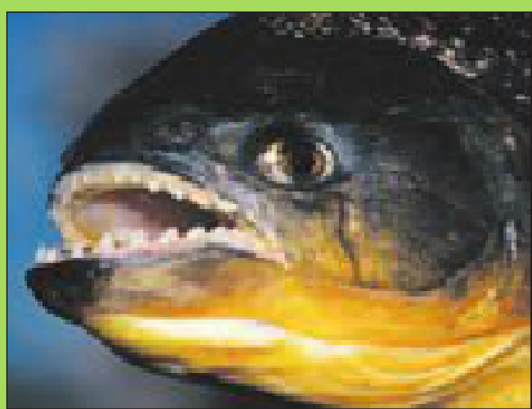
BALIKLAR SUYUN ALTINDA NASIL NEFES ALABİLİR?

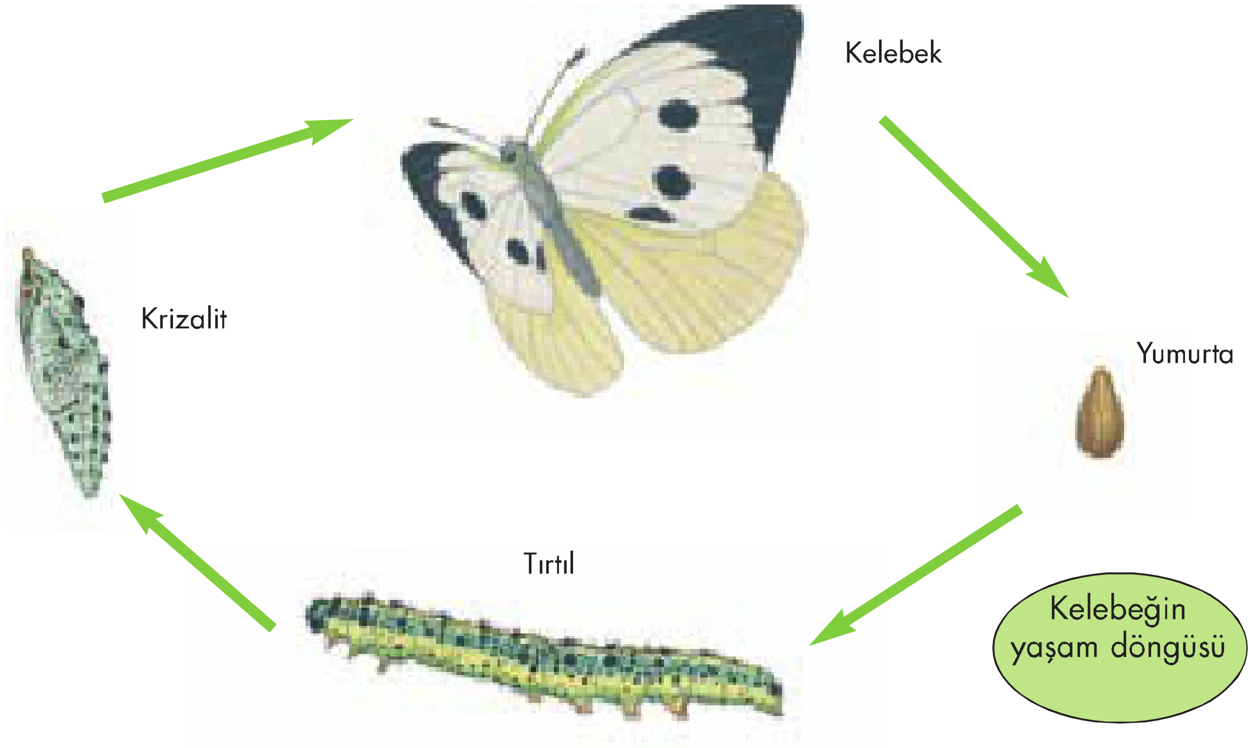


Balıklar "solungaç" adı verilen özel organları sayesinde suda solunum yapar. Solungaçlar, balığın kafasının yanında bulunan doku şeritleridir. Kan damarı içeren ve parmağa benzeyen uzantılardan oluşur. Su, balığın ağzından içeri girer ve solungaçlardan dışarı çıkar. Solungaç lifleri, sudaki (çözünmüş) oksijeni alarak balığın kanına verir. Bu sayede solungaçlar hava soluyan canlıların akciğerleri gibi görev görür. Eğer su kirlenmişse balık oksijeni başka bir kaynaktan almak zorunda kalır. Bazıları suyun yüzeyine gelerek havadan oksijen almaya çalışır. Ancak solungaçlar ne havadan oksijen almak için uygundur ne de buna adapte olabilir.
Balıklar koku alabilir ancak solungaçlarını bu amaç için kullanamazlar. Kafalarında koku almaya yarayan iki küçük burun deliği vardır. Koku alma duyusu bazı balıklarda diğerlerine göre daha gelişmiştir. Örneğin, köpek balıkları avını takip ve yakalama konularında güçlü koku duyularına güvenir.

GERÇEK DOSYASI

Piranalar oldukça saldırgan balıklardır ve birçoğu bir araya geldiğinde tehlikeli olabilir. Piranalar birkaç dakikada bir domuz ya da ineğin tüm derisini kemiklerinden ayırabilir. Ancak kan söz konusu olmadıkça insanlar için tehlikeli sayılmazlar.



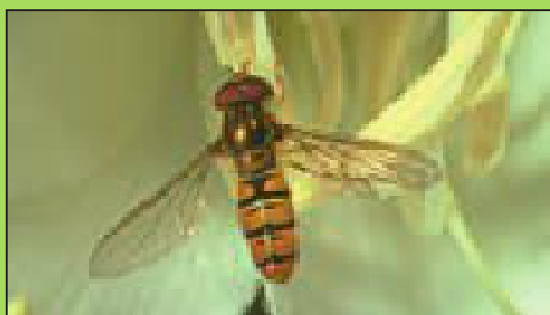


BİR TIRTIL NASIL KELEBEK HÂLİNE GELİR?

Tüm hayatı boyunca bir kelebek yüzden bine kadar sayısız yumurta bırakır. Yumurtalarını bıraktığı bitkinin, dölleri için uygun olması konusunda oldukça seçicidirler.
Yumurtalama sonrası ortaya hemen, beslenmeye ve büyümeye başlayan “tırtıl lavrası” adındaki küçük kurtçuklar çıkar. Birçok kez deri değiştirirler.
Tırtıl, değişme zamanı geldiğine karar verdiğinde sarmalandığı ipekten bir filiz oluşturur. Kafasını aşağı sarkıtır ve tırtıl derisini çıkartır. Daha sonra bu bir krizalite dönüşür. Krizalit birkaç hafta boyunca uyuyabilir. Bu süre boyunca değişime girer; krizalit derisinden çıkar ve bir kelebeğe dönüşür. Kanatları çıkar; böylece kuruyarak uçması için katı hâle gelirler.

GERÇEK DOSYASI

Pervaneler, eşek arılarına benzer ama iğneleri yoktur. Mükemmel bir uçucudurlar hem geriye hem de yanlara doğru hareketli uçabilirler. Çiçek özleriyle beslenirler.



ÖRÜMCEKLER AĞLARINI NASIL ÖRER?

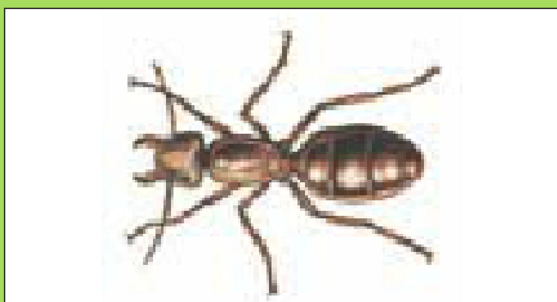


Bir örümceğin sinek beklerken yatışı

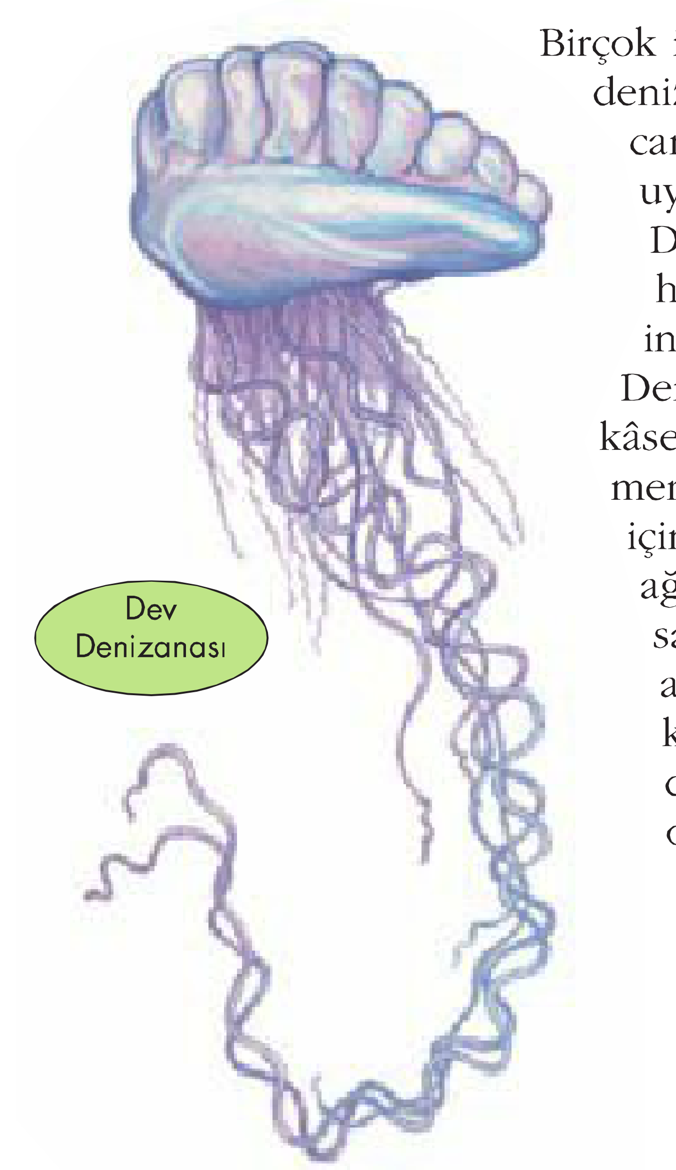
Örümcekler, karınlarının arkasındaki "memecik" adı verilen küçük burunlarından çıkan ipekle ağ örerler. İpek, örümcek tarafından bir lif gibi çekildiğinde katılaşır ve giderek çelikten sert bir hâle gelir. Bu liflerin bazıları oldukça yapışkandır, diğerleri de sadece ağı desteklemeye yarar. Örümcek, bir sinek ağa konduğunda titreşimlerden bunu hisseder ve ağın yüzeyinde hızla hareket ederek avını yakalar. Genelde sinek yenmeden önce tamamen ipek tarafından sarılmış olur.

GERÇEK DOSYASI

Karıncalara eklem bacaklılar adı verilir. Organları ve eklemleri korumalı, hareket özgürlüğü sağlamak için sert bir kabuğa sahip canlılardır.



DENİZANASI NE KADAR TEHLİKELİDİR?



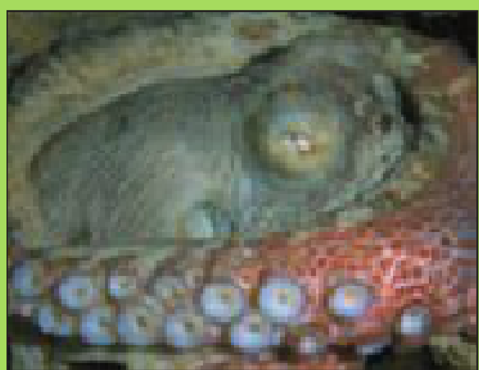
Birçok insan halka açık bir plajda denizanası olduğu için cankurtaranların sudan çıkma uyarısıyla karşılaşmıştır. Denizanasına bakıldığında bu hayvanın tehlikeli olduğuna inanmak zordur.

Denizanaları ters dönmüş bir kâseye benzer. Sindirim bölümü merkezden aşağı sarkan bir tüpün içindedir ve en alt kısmında bir ağzı vardır. Kâsenin kenarından sarkan dokunma uzuvları besin alır ve bazen yüzmek için kullanılırlar. Elbette küçük bir denizanası söz konusu olduğunda üzerinize yapışması pek de tehlikeli değildir. Ancak büyük bir denizanası sizi tamamen sarabilir, soluma imkânı tanımayarak tamamen paralize edebilir. En büyük denizanalarından bazıları büyük bir uskumruyu öldürüp yiyebilir. İnsanlardaysa önemli yaralanmalara neden olabilir.

Denizanalarını tehlikeli yapan uzantılarıdır. Avlarına çengel gibi takılır ve yapışırlar. Çengel hücreleri avlarını öldürüp şoka sokacak zehir bezlerine bağlanırlar.

GERÇEK DOSYASI

Ahtapotlar kafadan bacaklı familyasına aittir. Bacakları kafalarına bağlı uzantılardan ibarettir. Ahtapotun bu tür sekiz uzantısı vardır.







DENİZYILDIZLARI NASIL GÖRÜR?

Denizyıldızları, denizlerdeki meraklı hayvanlardan biridir.
Bu hayvanlar derilerinde bulunan dikenler sebebiyle "diken derili" hayvanlardandır.
Vücutlarının ortasında, hem alt hem de üstte düğme şeklinde diskler vardır. Bu diskler yardımıyla deniz suyunu çekip bırakırlar.
Aşağıda duran disk ağız görevi görür. Gözleri kollarının ucundadır ve omur çemberleri ile korunurlar.
Kollarının altında oluklar vardır, oluklarda tüp gibi emici ayaklar bulunur. Bunlar hem hareket organı olarak hem de koku almak için kullanılır.
Denizyıldızının yapabildiği en inanılmaz şeylerden biri istiridyeyi açabilmesidir. Dikenlerini istiridyenin herhangi bir yarısına yapıştırarak istiridye açılıncaya dek çekerler.

GERÇEK DOSYASI

Selentere, anemon ve mercan gibi küçük bir deniz hayvanı grubudur. Çoğu suda yaşar ve dikenli hücrelerden oluşan kollara sahiptir. Plaktonlarla beslenirler.







GERÇEK DOSYASI

Ren geyikleri genelde küçük öbekler hâlinde yaşar. Ancak yiyecek arayışı için göç zamanı geldiğinde 3000 civarında sürüler oluşturdukları bilinmektedir.



KUŞLAR NE ZAMAN GÖÇ EDECEKLERİNİ NASIL BİLİR?

İnsanoğlu tarihin başlangıcından beri kuş göçleriyle büyülenmiştir. Bundan İncil'de bile bahsedildiğini biliyor muydunuz? Binlerce yıl sonra, şimdi bile tüm cevapları bilmiyoruz. Göçle söylemek istediğimiz sonbaharda güneye, ilkbaharda kuzeye; alçak yerlerden yüksek yerlere ya da karadan kıyıya hareket etmektir. Bazılarının kış şartlarında hayatta kalamadığı için daha sıcak iklimlere gittiğini biliyoruz. Ayrıca böcek ve kemirgen yiyen kuşlar kışın yemek bulmakta zorlanır. Sebep ne olursa olsun bu uzun yolculuğu yapmayı nasıl başarırlar? Kuşların günler kısaldığında (veya ilkbaharda uzadığında) bunu bildikleri ve bunun bir alarm gibi onlara harekete geçme zamanını gösterdiğine inanılır. Yani kuşların daha sıcak bölgelere yol almasının nedeni gündüz uzunluğu ve yiyecek sıkıntısıdır. Elbette bunlar dışında da bir çok etken vardır ve bazılarını hâlâ anlayamayız. Ancak saydıklarımız göç etkenlerinin temel nedenlerindendir.

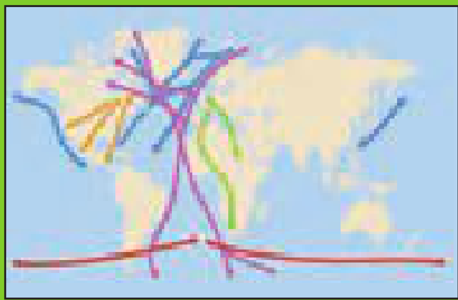




GERÇEK DOSYASI

Harita, bazı hayvanların göç yollarını göstermektedir.

- Mavi köpek balığı
- Guguk kuşu
- Albatros
- Kelebek (Kral)
- Kutup deniz kırlangıcı



KUŞLAR NE KADAR UZAĞA GÖÇ EDER?

Şimdi kuşların neden göç ettiklerini biliyoruz, bir sonraki soru daha iyi koşulları bulabilmek için ne kadar uzağa göç ettikleridir. Göç eden kuşlar arasında şampiyon olan kuş cinsi, kutup bölgesi deniz kırlangıcıdır. Bu kuşlar yıl içerisinde geri ve ileri olmak üzere 22.000 mil kat ederler. Kutup dairesinde Massachusetts'in güneyine kadar yuva yaparlar. Kuşun kutup bölgesinden bu yolculuğu yapması 20 hafta kadar sürer ve haftada ortalama 1000 mil yol kat eder.

Birçok kara kuşu göçleri sırasında kısa yollar kat eder. Yalnız bir tek kuş cinsi, Amerika altın yağmur kuşu, açık okyanus üzerinde hiç durmadan çok uzun bir yolculuk yapar. Nova Scotia'dan hiç durmadan 2400 mil yaparak Güney Amerika'ya ulaşır.

Kuşların göç zamanlarının, her yılın aynı gününde başlayıp ve bittiği konusunda emin değiliz. Ama kuşların bir türü bu zamana çok yakın hareket eder. Kaliforniya Capistrano'da yaşayan ünlü kırlangıçlar 23 Ekimde ayrılır ve 19 Martta geri dönerler; ama elbette tam günlerin yıldan yıla değişiklik gösterdiği de olmuştur.



ÇÖLDEKİ BİTKİLER NASIL CANLI KALIR?

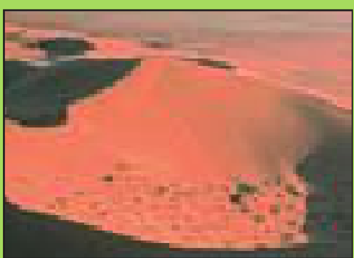
Birçok çöl türü vardır. Bazıları bildiğimiz gibi çıplak taşlı yüzeyli ve kumlu, tepesinde güneşin yükseldiği tipte olurken, Gobi gibi diğerlerinde çok sert kışlar yaşanır. Bu sebeple çöllerde ancak değişik özellikteki canlılar hayatta kalıp o şartlara ayak uydurabilir. Bunlara iyi bir örnek kaktüstür. Bu bitkiler sıcak ve kurak ortamlara rahatça adapte olabilir. Kalın ve etli gövdelerinde suyu depolarlar. Yok denecek kadar az yaprak yüzeyi sayesinde buharlaşma yaşanmaz. Birçok çöl bitkisinin, hayvanların onları yemesini engellemek için ya dikenleri vardır ya da çok kötü kokar. Çöl bitkileri genelde kuru ve serin mevsimde ya cansız gibi durur ya da bu aşamayı atlatabilmek için tohum dökerler.



Çöl kaktüsü

GERÇEK DOSYASI

Bir kaya rüzgar, yağmur ve donma hareketlerine maruz bırakılırsa küçük parçalara ayrılır. Eğer bu parçalar yeteri kadar ufalmışsa bunlara "kum" denir.





BİR DEVE SUSUZ NE KADAR İLERLEYEBİLİR?

Devenin en önemli yeri hörgücüdür. Hörgüç boş olduğunda, o gergin şeklini kaybeder ve bir tarafa doğru düşer. Hörgüç, yiyeceklerin depolandığı yerdir.
Deve ayrıca kendi su kaynağını da yanında taşır. Devenin midesinin üç bölümü vardır. İlkini otlarken ve geviş getirirken yiyecek depolamak için kullanır. İkinci bölümde de sindirim sıvısı vardır ve üçüncü ise geviş getirilmiş otları öğütür. Midenin ilk iki bölümünün duvarlarında su depolama keseleri vardır. Dolduklarında kaslar sayesinde kapanırlar. Deve suya ihtiyaç duyduğunda bu keselerden birinin kası gevşer ve gerekli suyu dışarı bırakır. Bir deve yavaşça ve az yükle seyahat ederse, midesindeki su altı ya da on gün dayanabilir.



GERÇEK DOSYASI

Bitkiler de kışın veya çok kurak ortamlarda su depolayabilirler. Yer altı depolama organları kök, gövde ya da yapraklardan gelişir. Venüs böcek yiyenin, böceklere çiçek gibi gelen bir kokusu vardır. Üstüne konduklarında kıl bir tetiğe dokunurlar, kapan kapanır ve böcek, bitki tarafından öğütülür.





EĞRELTİOTLARI NASIL ÜRER?

Eğreltiotları diğer bitkilerle aynı şekilde üremezler. Gerçek yaprakları değil bileşik yaprakları vardır. Bazı eğreltiotları 24 metre uzunluğunda ağaçlara dönüşebilir.
Bileşik yaprakların üzerinde mikroskobik sporlar ürer ve bunlar rüzgâr ile taşınır. Bu sporlar uygun nemlilikteki bir yere düştüklerinde filizlenerek küçük üreme yapılarından yeni cılız bir bitki oluştururlar.

Spermler bitkiyi döllerken cılız bitki kuruyup büzüşerek ölür. Tam bu zamanda gerçek eğreltiotu gelişmeye başlar.

Eğreltiotunun üreme parçaları çok hassastır ve ancak nemli bir ortamda gelişebilir. Bu sebeple bu bitkiler sadece nemli bölgelerde büyür.

GERÇEK DOSYASI

Yosunlar en ilkel bitki türüdür. Çoğu yosun denizde büyür ve mikroskobik tek hücreli organizmalardan metrelerce uzunluktaki deniz yosunlarına kadar birçok türe sahiptir. Kökleri yoktur ancak tutma aleti adı verilen organları ile yüzeye yapışırlar.





MANTARLAR NASIL BÜYÜR?

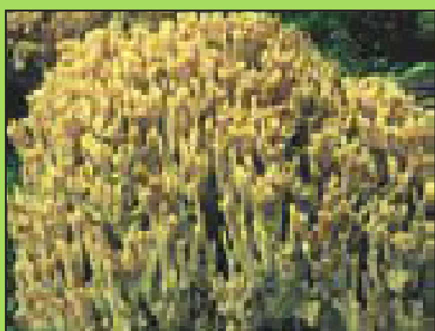
Mantarlar çok dikkat çekici bitkilerdir. Kökleri yoktur, gövdeleri yoktur ve yaprakları yoktur. O kadar hızlı büyürler ki büyümelerini gözle görebilirsiniz. Klorofilleri yoktur, kendi besinlerini kendileri yaparlar.



Yeryüzünde gördüğünüz, mantarların sadece meyve kısmıdır. Bitkinin geri kalan kısmı yer altında bulunan yosunsu beyaz lif öbeklerinden oluşur. Bu liflere mantar tohumu adı verilir. Bu tohum lifleri büyümüş mantarlardan dökülen küçük toz benzeri parçacıklar olan sporlardan meydana gelir. Bu liflerin her birindeki küçük beyazımsı doku filizlenir, dışarıya doğru genişler ve şemsiye şeklinde bir yapıya dönüşür. Şemsiye şapkasının altında merkezde birleşen ve birbirlerine yakın solungaçlar vardır. Sporlar bu solungaçların üzerlerinde oluşur. Sporlar büyümeye elverişli yerlere düştüklerinde yeni bitkiler oluşturur.

GERÇEK DOSYASI

Likenler hem yosun hem de mantarın birlikte yaşadığı kendine has organizmalardır. Çoğu keçe gibi büyürken diğerleri küçük dallı bitkiler gibi görünürler. Çoğunlukla çatılarda, kayalarda ve ağaç dallarında büyürler. Genelde parlak renktedirler.





ÇİÇEKLER KOKULARINI NASIL GELİŞTİRİR?

Bir çiçek, taç yapraklarında bulunan özel yağlar sayesinde kokuya sahiptir. Bu yağlar bitki tarafından büyüme işleminin bir parçası olarak üretilir. Bunlar oldukça karmaşıktır ve özel şartlar altında parçalanıp ayrışarak uçucu bir yağ hâline gelir. Bu yağ buharlaşırken dışarıya çıkan kokuyu algılarız.

Çiçeklerin değişik kokularının olması, uçucu yağlarının kimyasal bileşimlerinin değişik olmasına bağlıdır. Çeşitli kombinasyonlar değişik kokular oluşturur. Aynı yağ yapraklarında, ağaç kabuğunda, köklerde, meyvelerde ve tohumlarda da bulunur. Meselâ portakal ve limonda bu yağ meyvedeyken bademlerde tohumda ve tarçında da kabukta bulunur.

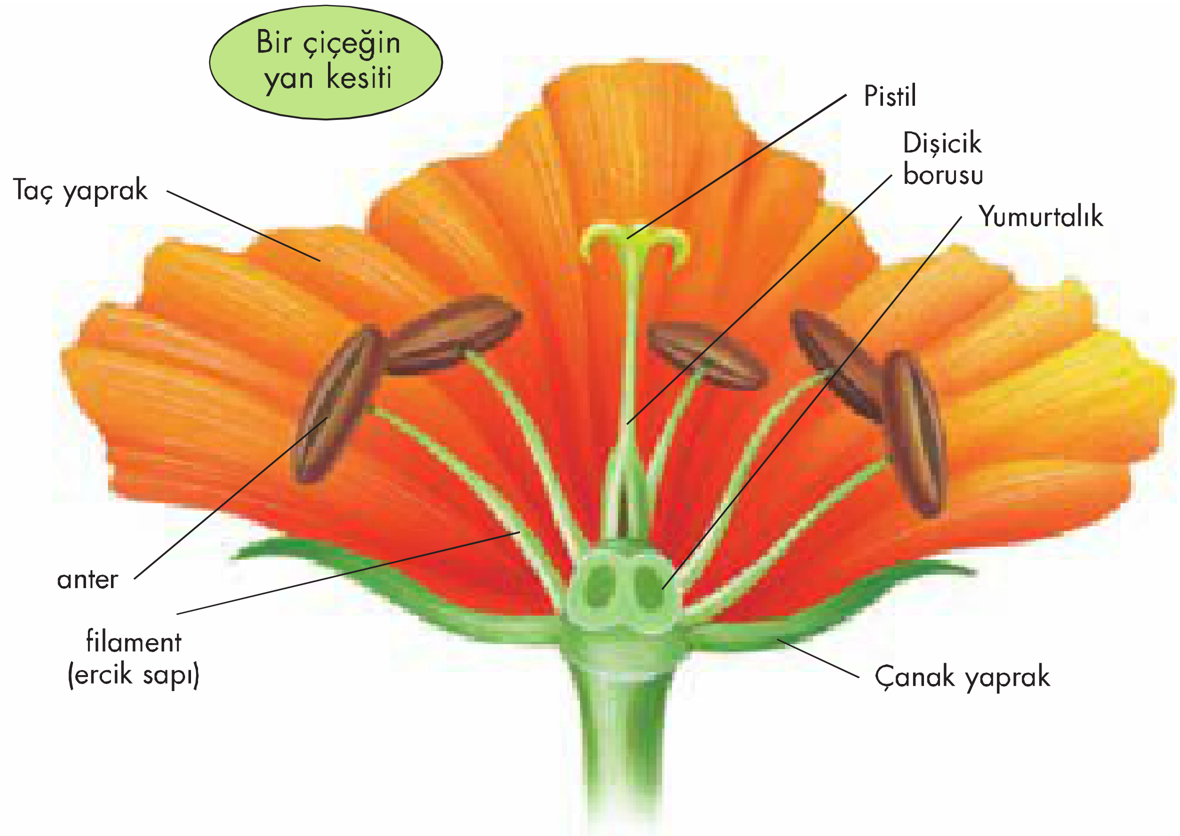
Araplar ilk kez gül yapraklarından gül suyu elde etmişlerdir. Parfüm elde etmek için 1200 yıldan beri hâlâ çiçek özü kullanıyoruz.

GERÇEK DOSYASI

Sinek kuşları dünyadaki en küçük kuşlardır. Çiçeğin özünden beslenirken havada âdeta asılı kalırlar.





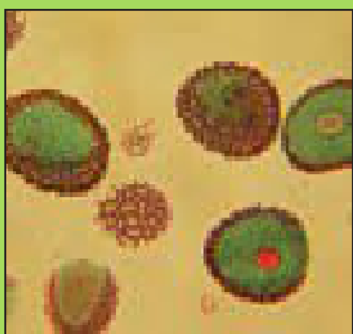


YENİ ÇİÇEKLER NASIL BÜYÜR?

Bir çiçek, dört ana parçadan oluşur. Yaprak benzeri çanak yapraklardan oluşan yeşil dış kâseleri vardır. Çanak yaprakların içerisinde taç yapraklar bulunur. Taç yaprakların içinde, tohum üretmeye yarayan üreme organları vardır. Çiçeğin ortasında bir ya da daha fazla pistil bulunur. Pistillerin çevresinde daire şeklinde stamen bulunur. Pistil çiçeğin dişi organıdır. Yumurtalığın içinde küçük yuvarlak yumurtacıklar bulunur, bunlar daha sonra tohuma dönüşür. Polen taneleri erkek organ olan stamenlerden oluşur. Polen pistilden içeri girer ve alttaki yumurtacıklara ulaşır. Burada yumurta hücresine geçerek döllenme işlemini tamamlar. Polenler ayrıca rüzgâr ya da çiçek özüyle beslenen böcekler tarafından taşınır.

GERÇEK DOSYASI

Bir bitkideki polen, bir hayvandaki sperm gibidir. Erkek üreme genlerini taşır. Polen taneciklerinin bitkinin tanımlanmasını sağlayacak kendilerine has şekilleri vardır.







ÇAM AĞAÇLARI NASIL BÜTÜN YIL YEŞİL KALIR?

Korsika Çamı

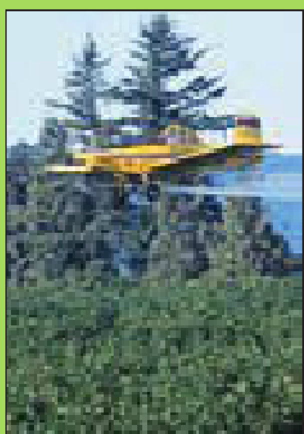


Yaprakların birçok görevi vardır. Bunlardan biri ağaç için besin üretmektir. Yapraklar havadan karbon dioksit, topraktan da su ve mineralleri alır. Yapraklardaki klorofil güneşten enerji toplar. Güneş ışığı, klorofilin karbon dioksit ve suyu şekere dönüştürmesini sağlar. Yapraklarda üretilen şeker ağacın temel besinidir.

Yapraklar ayrıca büyük miktarda suyu dışarı verir. Ancak çam ve köknar gibi bazı ağaçların değişik tip yaprakları vardır. Bu tür ağaçların suyun buharlaşmasını önlemek için kalın ve kaygan bir yüzeye sahip, sivri, iğne gibi yaprakları vardır. Sonuç olarak bütün bu ağaçların yaprakları uzun yıllar dalında durur. Yapraklar düştükçe hemen yerini yenisi alır böylece ağaçların dalları asla çıplak görünmez. Bu sebeple bu ağaçlara yaprak dökmeyen ağaçlar denir.

GERÇEK DOSYASI

Ürünlerin daha hızlı ve çok üremeleri için gübre kullanılır. Ayrıca böcek ve bitki ilâcı ile de sık sık ilâçlanırlar. Bu kimyasalların sağlığa zarar verebileceğinden şüphe duyulur.





Norveç Ladini





YAPRAKLAR RENKLERİNİ NASIL DEĞİŞTİREBİLİR?

Yazın ağaçlara baktığımızda sadece bir renk görürüz; yeşil. Ama sonbaharda aynı yapraklar bir çok farklı renge bürünür. Yapraklardaki yeşil rengi klorofil verir. Yaprakta başka renkler de vardır ancak biz onları göremeyiz. Normalde gördüklerimiz dışında sarı, kırmızı ve turuncu renk pigmentleri de bulunur.

Yazın sadece klorofilleri görürüz ama hava soğumaya başladıkça yapraklarda depolanan besinler gövde ve dallara doğru çekilmeye başlar. Kışın daha fazla besin üretimi olmadığından klorofil besin fabrikası kapanır ve dağılır. Klorofil kaybolduğunda daha önce görülmeyen diğer pigmentler görünür hâle gelir. Böylece ağaçlar görmekten hoşlandığımız güzel renklere bürünür.

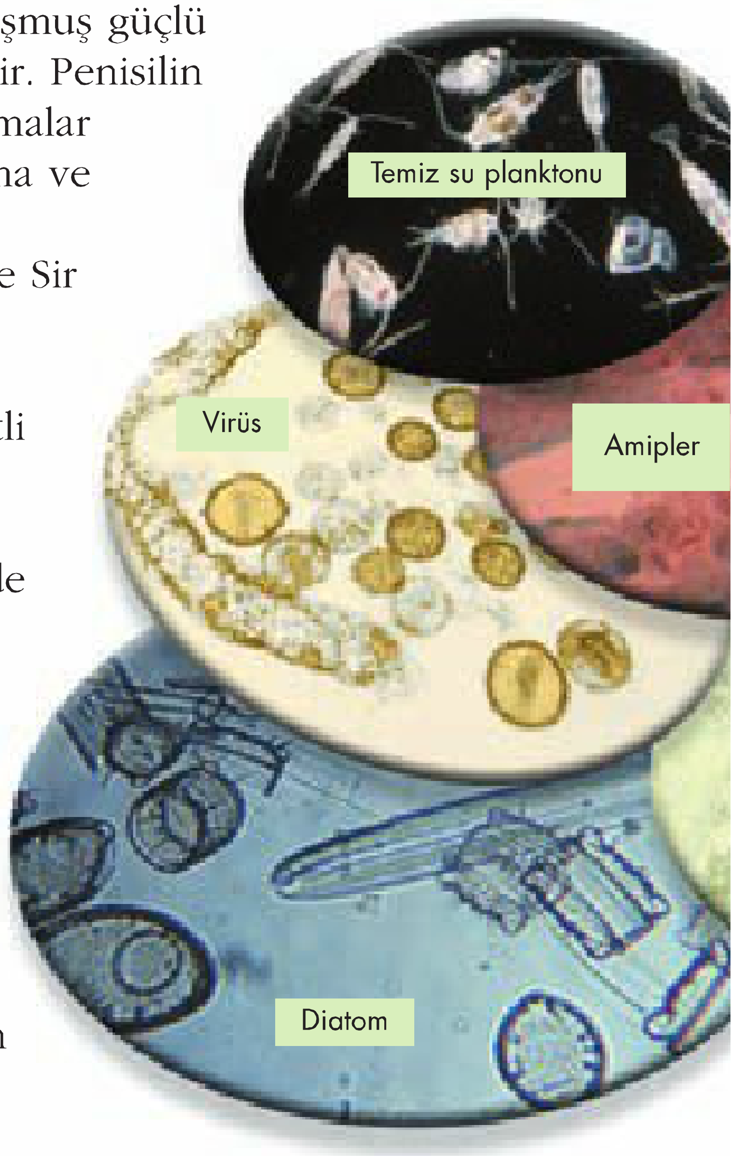
GERÇEK DOSYASI

Bonzai ilk kez Japonya'da geliştirilen minyatür süs bitkisidir. Bazı Bonzailer yüzlerce yıl yaşayabilir.



PENİSİLİN NASIL YAPILIR?

Penisilin doğanın kendi harikalarından biridir. Bakterilerle savaşan ve küften oluşmuş güçlü maddeye verdiğimiz ad penisilindir. Penisilin bir antibiyotiktir, yaşayan organizmalar tarafından üretilir, zararlı organizma ve bakterilere etkide bulunur.
Penisilin neredeyse kazara 1928'de Sir Alexander Fleming tarafından bulunmuş ve daha sonra derin araştırmalara konu olmuştur. Çeşitli küflerin insanları etkileyip başka organizmalarda zarara sebep olmayan yaygın bakteriler üzerinde güçlü ve yıkıcı etki gösteren bu maddeyi ürettiği keşfedilmiştir.
Penisilin etki alanı konusunda oldukça seçicidir. Yani bazı bakterilerde güçlü etkiler gösterirken diğerlerinde az ya da hiç etki göstermez. Bu sebeple de tüm bakterileri öldürmek için kullanılacak cinsten bir ilâç değildir.



GERÇEK DOSYASI

1347'de Londra'da güçlü bir veba salgını boy gösterdi. "Kara Ölüm" (Humma) olarak bilinen bu hastalığa fareler sebep oluyordu. Çok bulaşıcıydı, hızla yayılarak binlerce kişinin ölümüne sebep olmuştu.

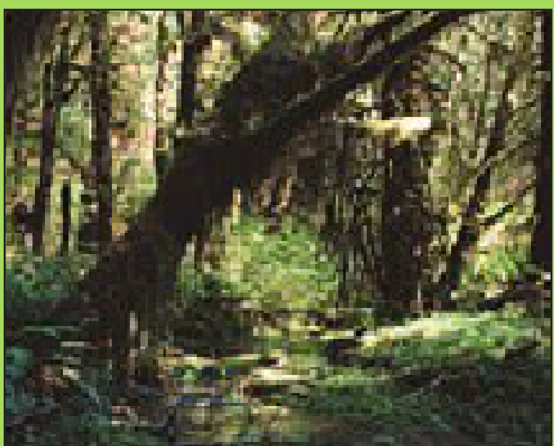


BAKTERİ VE VİRÜSLER BİRBİRİNDEN NASIL AYRILIR?



Bakteriler en basit canlı organizmalardır. Diğer canlı hücrelerden farklı olarak bakterilerin hücre çekirdeği yoktur, genleri kendi içlerinden yayılır. Bakterilerin kalın, koruyucu bir hücre duvarları vardır. Soluduğunuz havanın her bir kübik metresinde binlerce bakteri bulunur. Dokunduğunuz her şey bakterilerle sarmalanmıştır. Hatta vücudumuzun içinde bile yaşarlar. Hastalığa sebep olabilmelerine rağmen birçoğu tamamen zararsızdır. Ölü ve artık maddeleri parçalama gibi önemli bir görevi üstlenirler. Meselâ, gırtlağımızdaki bakteriler vücudumuzun yiyeceği öğütmesine yardımcı olur.

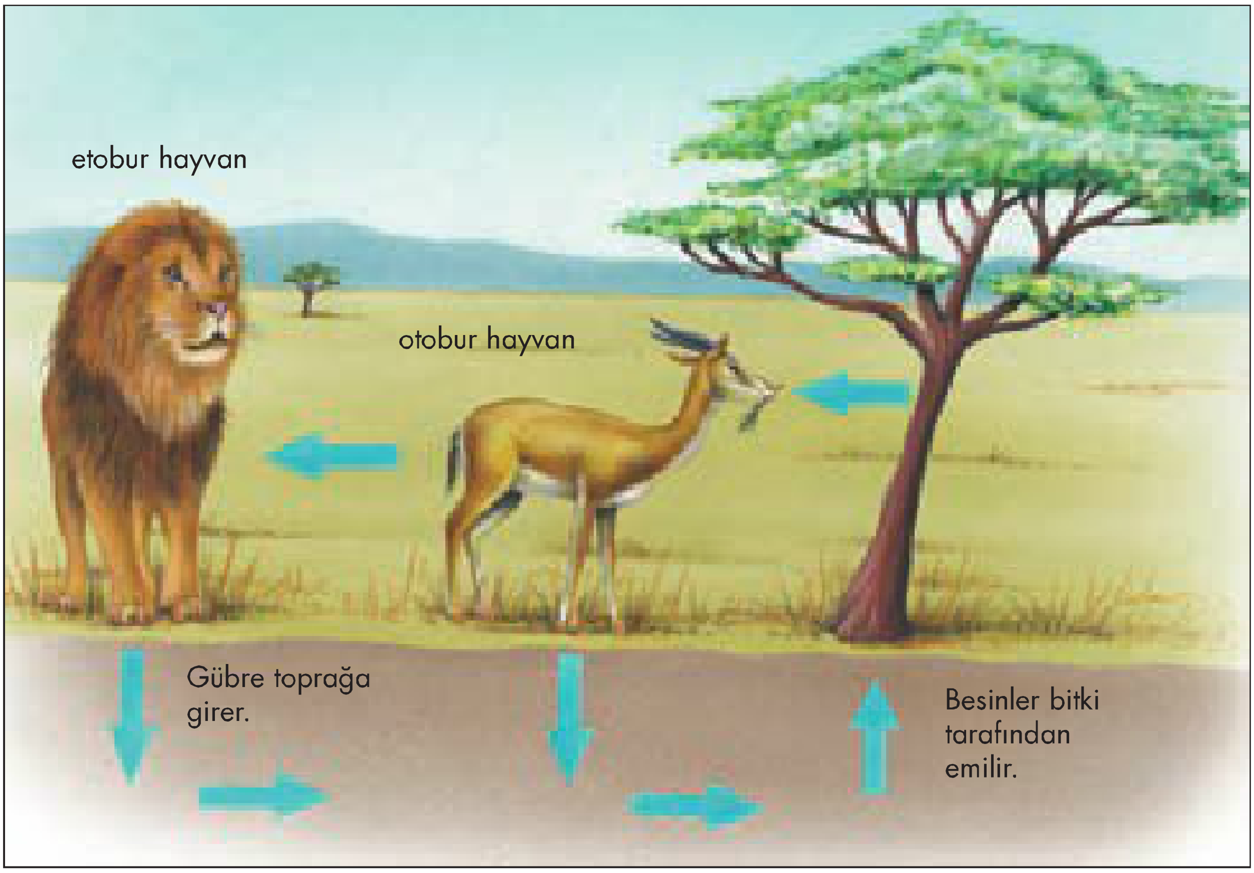
Virüsler, bakterilerden daha küçüktür ancak ondan farklı olarak "canlı" değildirler. Bir organizmanın canlı olabilmesi için büyüyüp üremesi gerekmektedir. Virüsler bunu tek başlarına yapamazlar ancak canlı bir hücreye girip onu kontrolü altına alarak üreyebilirler. Bu hücre daha sonra daha fazla virüs üreten bir üretim yeri hâline gelir.



GERÇEK DOSYASI

Bilim adamları hastalıklar için sürekli yeni ilâçlar bulmaya çalışıyorlar. Yağmur ormanları dünya üzerindeki bitki ve ağaç türlerinin büyük miktarını barındırıyor. Her yıl yeni bitkiler ve bitki kimyasalları keşfediliyor. Umarız ki bunlar bir gün iyi birer ilâç kaynağı olarak kullanılacaktır.

ÇÖLDEKİ HAYVAN VE BİTKİLER NASIL HAYATTA KALIR?



Sıcak çöllerde yaşayan bitki ve hayvanların su depolamak için gelişmiş metodları vardır. Kaktüs ve benzeri bitkiler suyu etli gövde ve yapraklarında depolarlar. Diğer çöl bitkilerinin ince yaprakları suyun buharlaşmasını önlemeye ve dikenleri de hayvanlardan korunmaya yarar. Kökleri suya ulaşmak için 10 metre derine kadar iner.

Sürüngenler, çöllerin yaygın sakinleridir; soğukkanlıdırlar ve hareket etmek için ısıya ihtiyaç duyarlar. Diğer çöl hayvanları, küçük kemirgenler ve kuşlar günün en sıcak saatlerinde, kaya ve çalı gölgelerinde güneşten saklanan hayvanlardır.

GERÇEK DOSYASI

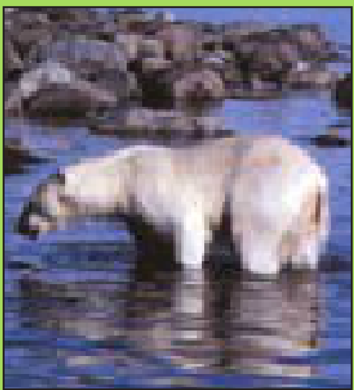
Tuzlu çöller, sığ deniz ve göller kuruyarak hayvan ve bitkilerin yaşamasına olanak tanımayacak ince buz tabakası bırakmaları ile oluşurlar.



KUTUPLARDA HAYAT NASIL VAR OLUR?

GERÇEK DOSYASI

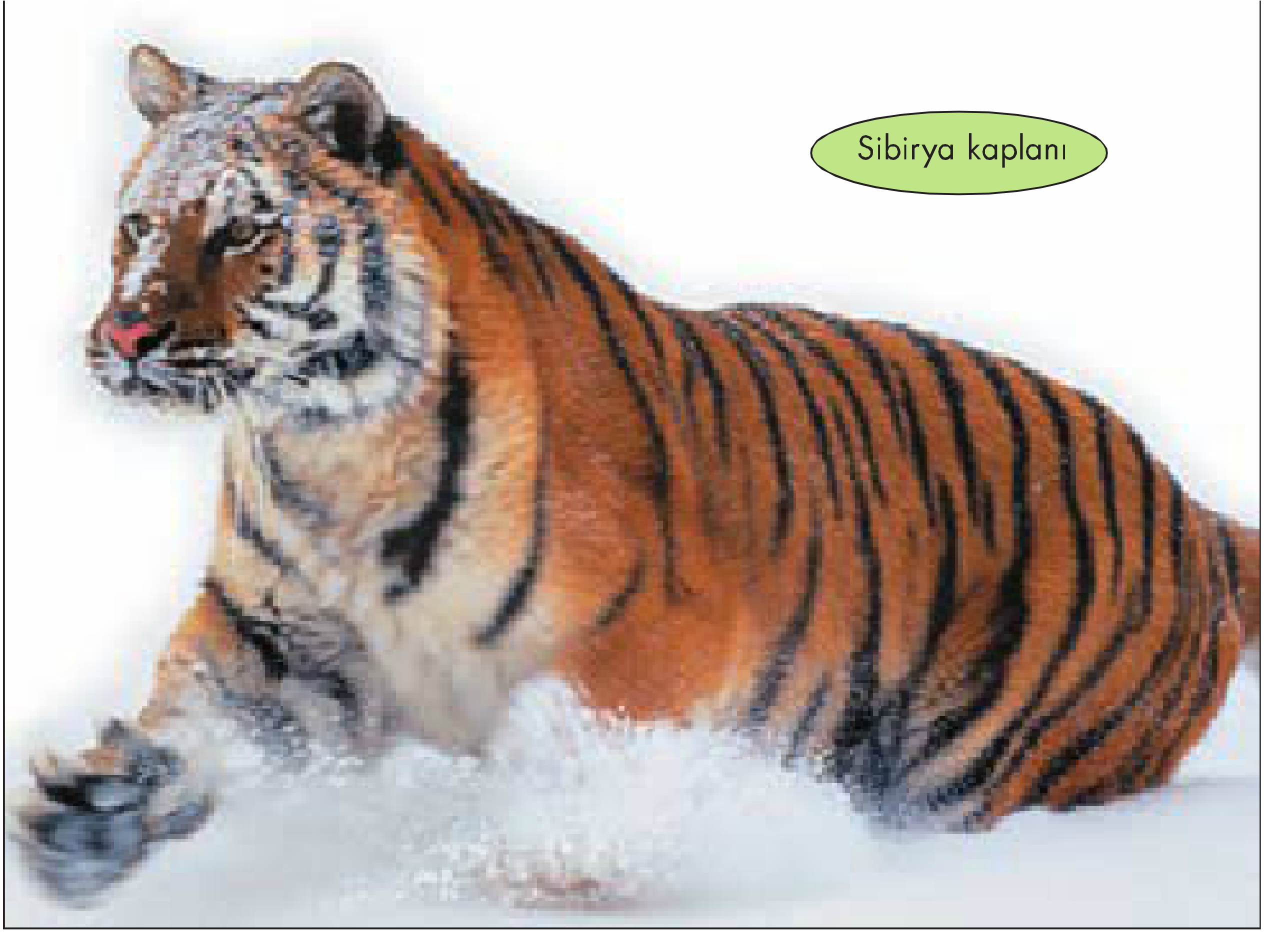
Kutup bölgelerinde 40.000 kadar kutup ayısı yaşar. Yiyecek kaynaklarının azlığı sayılarını azaltmaktadır.



Kutup iklimi devamlı soğuk değildir; bu bölge sürekli buzla kaplı ve kar yağışı etkisi altında değildir. Kısa süren ve sıcak geçen yaz mevsimi boyunca sıcaklıklar 16 hatta 20°C'ye kadar yükselir. Kutupları bu denli soğuk yapan etken, önceden yağan karı kristalleştirerek buza çeviren güçlü rüzgârlardır.

Güney bölgelerinde, verimli ovalar ve çayırlar vardır. Buralarda kutup yosunu olarak bilinen likenler gibi bodur bitkiler yetişir. Soğuğa rağmen kutuplar, ilkbaharda çiçeklerle bezenir ve sinek öbekleri bu çiçeklerin polenlerini toplar. Bu bölgede yaşayan hayvanlar, ren geyikleri, kutup geyikleri, öküzler, yabanî koyunlar, kurtlar, tilkiler, boz ayılar, birçok kuş ve balık türü, fok, su aygırı, kutup ayıları ve balinalardır.





MEMELİLER DİĞER HAYVANLARDAN NASIL AYRILIR?

Memeliler, yavrularını süt ile besleyen omurgalı hayvanlardır. Tüm memeliler sıcak kanlıdır.
Doğumlarında tamamen tüysüz olsalar da gelişimlerinin bir safhasında tüyleri çıkar.
Tüm gerçek memeliler yetişkinlerin küçük versiyonları olan yavrularını, doğurarak dünyaya getirirler.
Avusturalya'da tüm memeliler arasında farklı olarak yumurtlayan bir grup memeli vardır. Bunlar ördek gagalı ornitorenklerdir.
Soreksler en küçük memelilerdir. Karada yaşayan en büyük memeli Afrika filidir.

GERÇEK DOSYASI

Ördek gagalı ornitorenk, aynı ördek benzeri deri bir gagaya sahiptir ve kunduz gibi bir kuyrukları vardır. En tuhaf olanı ise bacaklarında bulunan zehirli oluklardır.



Pandalar ne kadar tehlike altındadır?

GERÇEK DOSYASI

Milyonlarca Afrika fili dişleri yüzünden avlanıp öldürülmektedir. Bu fillerin soyları tehlikededir.



Hiçbir zaman çok fazla sayıda panda var olmamıştır ancak Çin'deki tarım aktivitesiyle yaşam alanları tamamen bozulmuştur. Yiyecek yetersizliği yüzünden 1000'den az dev panda yaşamaktadır. İnsanlar, hayvanların yaşamlarını çok hızlı bir şekilde değiştirdiklerinden ve hayvanların bu değişime ayak uyduramamalarından dolayı sayıları tükenmektedir. Bunlara örnek olarak Endonezya yağmur ormanlarının yok edilmesiyle orada yaşayan orangutanların yaşama alanı bulamamaları gösterilebilir. Kaplan gibi hayvanların ve diğerlerinin soylarının tükenmesinin diğer bir nedeni de avcılıktır.



PARAZİTLER NASIL YAŞAR?

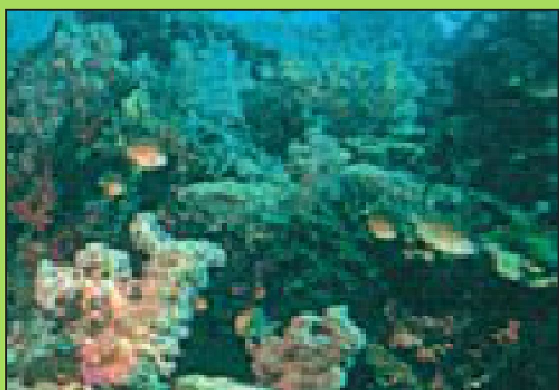


Sülük Paraziti

Parazitler, diğer canlıların üzerinde yaşayan hayvanlardır. Taşıyıcı hayvanın yiyeceğinden beslenir ve onları hasta edebilirler. Pireler kedi ve köpek gibi sıcakkanlı hayvanların kanlarıyla beslenerek yaşayan parazitlerdir. Ancak hayvanlar arasındaki bir ilişki şekli birbirlerine yardımcı olmalarını sağlayabilir. Deniz anemonlarının kabukları üzerinde yaşamasına izin vererek anemonların koruyucu uzantılarının altına saklanmış olur. Bu durumdan anemon da faydalanır, çünkü yengecin yiyeceğini paylaşır. Benzer olarak, karides de kaya balığıyla paylaştığı bir sığınağın altına girerek yaşar. Balık, barınakta yaşama avantajını kullanırken karidesi düşmanlarına karşı uyarma görevini de üstlenir.
Birçok parazit oldukça basit hayvandır çünkü yiyeceklerini öğütmek için karmaşık organlara ihtiyaçları yoktur. Aslında bazı parazitler tamamen üreme organı kümeleridir.

GERÇEK DOSYASI

Temizleyici balıklar, mercan resiflerinde yaşayan cılız balıklardır. Düzenli olarak daha büyük balıklardaki parazitleri temizlerler. Çok büyük saldırgan balıklar bile derilerinin parazitlerden temizlenmesi için sıraya girer. Temizleyici balıklar bu tip balıkların ağızlarına girip hiç yenilmeden yüzebilir.







ÇEKİRGE İSTİLALARI NASIL OLUR?

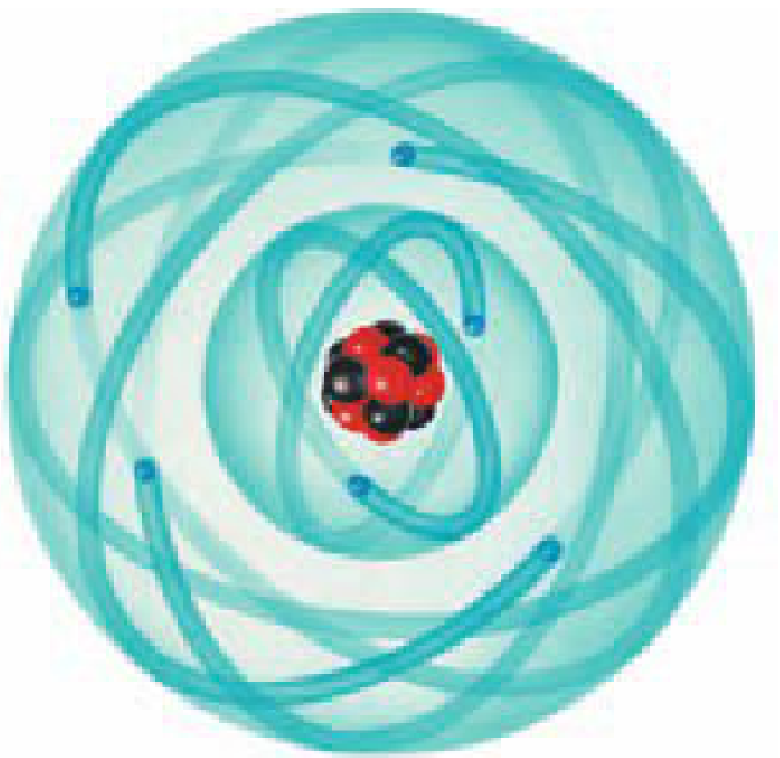
Binlerce yıldır, çekirgeler Asya ve Afrika'daki tarım alanlarını harap etmektedir. Çekirge sürüleri 50 km uzunluktaki bir alana yayılabilir. Bu sürülerin sayıları, 100 milyarları bulur. Bir çekirge sürüsü havayı tamamen simsiyah hâle getirebilir ve tarladaki ürünlere büyük zarar verebilir. Büyük çekirgeler aslında çok büyük ebatta ağustos böcekleridir. Genelde izole ve zararsız hayat sürerler. Nüfusları yüksek bir seviyeye ulaştığında bir araya toplanmaya başlarlar ve yiyecek aramak için göç ederler. Bu göç hareketi binlerce kilometreye yayılabilir.

GERÇEK DOSYASI

Diğer hayvanlar bir sürü oluşturacak şekilde birbirlerine yaklaşır. Bu da hayvanların düşmana tek başlarına yakalanma olasılığını düşürerek korumayı sağlar.

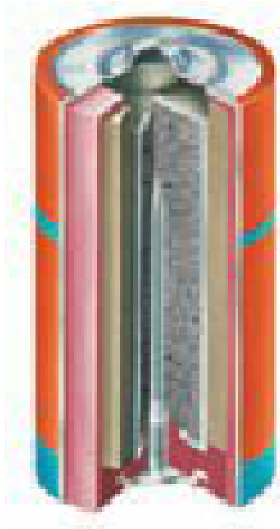


Bilim ve Teknoloji

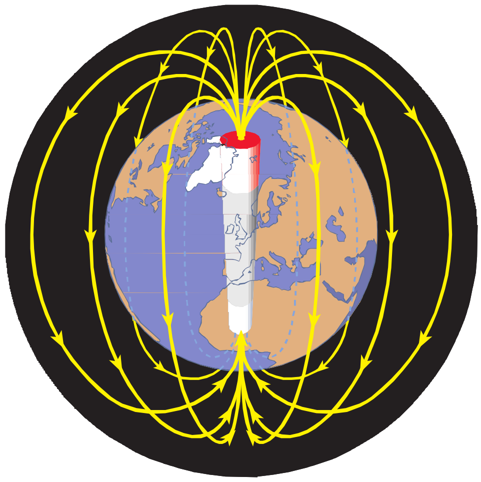


İÇİNDEKİLER











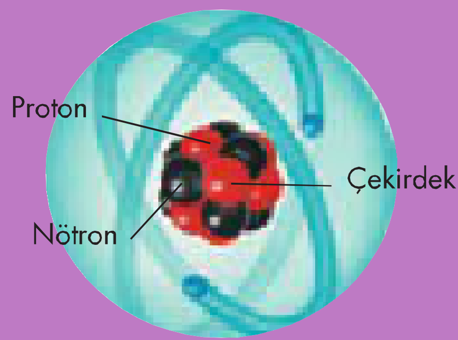


KAÇ FARKLI ELEMENT VARDIR?

Doğada var olan 92 değişik element vardır ancak bilim adamları laboratuvarda bundan çok daha fazlasını yaratmayı başarabilirler. Bu yapay elementler radyoaktiftir ve hızla sönerek radyoaktivitelerini kaybederler. Bazıları sadece birkaç dakika ya da daha az varlık gösterir. Hidrojen en hafif, uranyum ise en ağır elementtir. Diğer elementlerin atom reaktöründe patlamasıyla yeni elementler elde edilir.

GERÇEK DOSYASI

Atomun merkezinde dönen, elektron hareleri bulunan bir çekirdek vardır. Çekirdekte elektrik yüklü proton parçacıkları ve yüksüz nötronlar bulunur.



H hydrogen 1												
Li lithium 3	Be beryllium 4											B boron 5
Na sodium 11	Mg magnesium 12											Al aluminiur 13
K potassium 19	Ca calcium 20	Sc scandium 21	Ti titanium 22	V vanadium 23	Cr chromium 24	Mn manganese 25	Fe iron 26	Co cobalt 27	Ni nickel 28	Cu copper 29	Zn zinc 30	Ga gallium 31
Rb rubidium 37	Sr strontium 38	Y yttrium 39	Zr zirconium 40	Nb niobium 41	Mo molybdenum 42	Tc technetium 43	Ru ruthenium 44	Rh rhodium 45	Pd palladium 46	Ag silver 47	Cd cadmium 48	In indium 49
Cs caesium 55	Ba barium 56	Lu lutetium 71	Hf hafnium 72	Ta tantalum 73	W tungsten 74	Re rhenium 75	Os osmium 76	Ir iridium 77	Pt platinum 78	Au gold 79	Hg mercury 80	Ti thalium 81
Fr francium 87	Ra radium 88	Lr lawrencium 103	Rf rutherfordium 104	Db dubnium 105	Sg seaborgium 106	Bh bohrium 107	Hs hassium 108	Mt meitnerium 109	Uun ununnilium 110	Uuu unununium 111	Uub ununbium 112	
		La lanthanum 57	Ce cerium 58	Pr praseodymium 59	Nd neodymium 60	Pm promethium 61	Sm samarium 62	Eu europium 63	Gd gadolinium 64	Tb terbium 65	Dy dysprosium 66	Ho holmiur 67
		Ac actinium 89	Th thorium 90	Pa protactinium 91	U uranium 92	Np neptunium 93	Pu plutonium 94	Am americium 95	Cm curium 96	Bk berkelium 97	Cf californium 98	Es einsteiniu 99

PERİYODİK TABLO NASIL ÇALIŞIR?

Periyodik tablo, benzer özellikteki elementlerin birlikte gruplandığı bir elementler diziliş biçimidir. Tablodaki her elementin atomik sayı adı verilen bir numarası vardır. Bu numara atomdaki proton sayısını gösterir (Tek bir atomda eşit sayıda proton ve elektron bulunur.). Dış eksenlerinde aynı sayıda elektron bulunan elementler tabloda aynı gruptadır.

Gruplar: Hidrojen, alkali ve alkali toprak metalleri, ana metaller, geçiş ve diğer metaller, ametaller ve yan metaller, soy gazlar ve son olarak lantinit ve aktinitler.

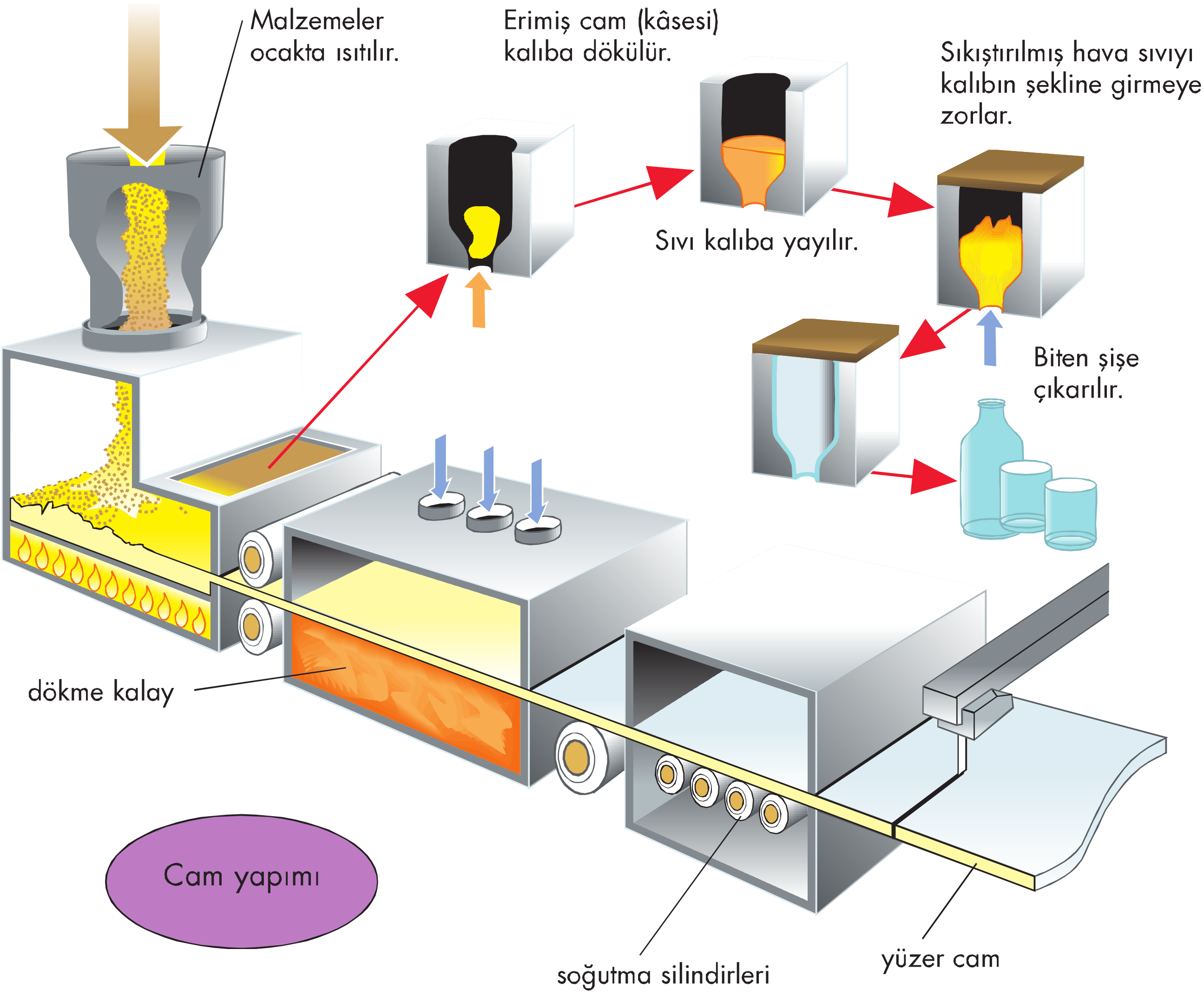
				He helium 2
C carbon 6	N nitrogen 7	O oxygen 8	F fluorine 9	Ne neon 10
Si silicon 14	P phosphorus 15	S sulphur 16	Cl chlorine 17	Ar argon 18
Ge germanium 32	As arsenic 33	Se selenium 34	Br bromine 35	Kr krypton 36
Sn tin 50	Sb antimony 51	Te tellurium 52	I iodine 53	Xe xenon 54
Pb lead 82	Bi bismuth 83	Po polonium 84	At astatine 85	Rn radon 86

Er erbium 68	Tm thulium 69	Yb ytterbium 70
Fm fermium 100	Md mendelevium 101	No nobelium 102

GERÇEK DOSYASI

Birçok saf element değişik şekillerde bulunur. Karbon siyah toz gibi bulunurken, kalem uçlarında kullanılan gri grafit gibi, ya da elmasların kristalleri gibi de karşınıza çıkabilir. Organik bileşikler içeriklerinde her zaman karbon elementi bulundurur.



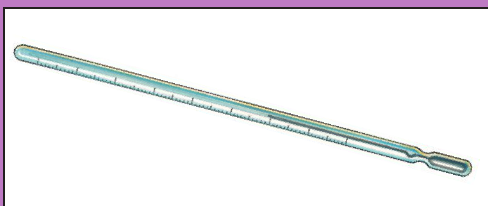


CAM NASIL KEŞFEDİLDİ?

Erimiş katı maddeler kristal oluşturmamak için hızlıca soğutulduğunda bu işlemin cam oluşturduğu keşfedilmiştir. Camı oluşturan diğer maddeler; kum, karbonat, potasyum hidrat ve kireçtir. Bu maddeler yüksek derecelerde ısıtılarak eritilirler. Bu maddeler dünyanın birçok yerinde bolca bulunduğundan cam yapımcılığının sırrı birçok ülkede keşfedilmiştir. Romalılar çok iyi cam ustalarıydı ve camı duvar kaplaması olarak kullanıyorlardı. Hristiyanlık döneminde cam, pencerelerde kullanılmaya başlandı.

GERÇEK DOSYASI

Cıva oda sıcaklığında sıvı hâlde olan tek metaldir. Parlak bir rengi vardır, kaptan dışarı çıkarıldığında akar, bu sebeple kendisine "hızlı gümüş" (quicksilver) denir. Bugün termometrelerde ve diş dolgu malzemesi için diş doktorları tarafından kullanılır.



AYNALAR NASIL YAPILIR?



Aynalar, arka tarafları ışık demeti yüzeye çarpıp emilmesin diye yansıtıcı bir materyalle kaplanan cam parçalarıdır. Işık demeti ayna tarafından yansıtılır. Işık demeti aynaya çarpma açısının aynısıyla fakat farklı yöne doğru yansır. Eğer bir bilardo topunun masanın kenarına çarpıp aynı açıyla geri döndüğünü canlandırabilirseniz, aynadaki durum da gözünüzün önüne gelebilir. Aynalar birçok amaçla kullanılır. Örneğin, mikroskoplarda, araç far lambalarında, el fenerlerinde ve deniz feneri lambalarında.

GERÇEK DOSYASI

Deniz feneri lambalarında denizdeki gemilerin görülebilmesi için ışığın uzun bir yol boyunca yansıtılması amacıyla ayna kullanılır. Bazı fenerlerin ışıklarının hiç sönmemesini sağlamak için jeneratörleri vardır.



BATARYA NASIL ELEKTRİK ÜRETİR?

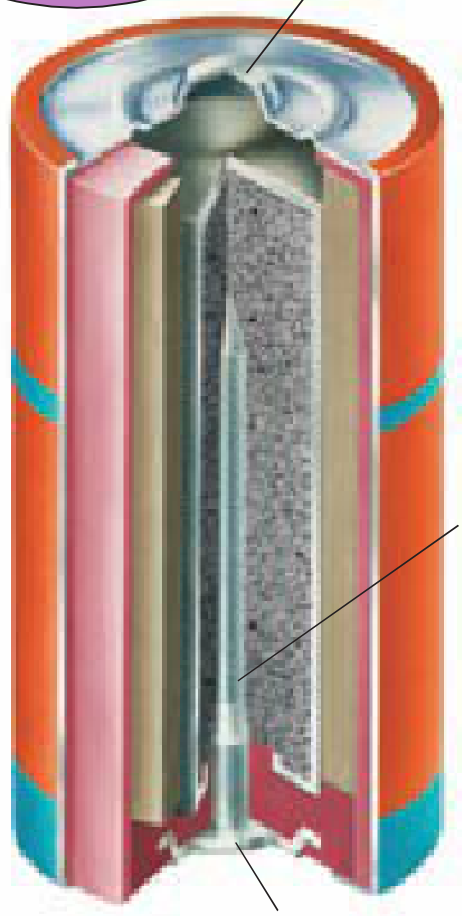
Enerji için iki yolla elektrik akımı üretilir. Dinamo ve jeneratör adı verilen makineler ya da batarya pilleri ile elektrik üretilebilir.
Bir batarya pili, kimyasal enerjiyi elektrik enerjisine çevirerek elektrik üretir. Kimyasal enerjinin bir kısmı ısıya bir kısmı da elektrik akımına dönüştürülür. Bir bataryada iki farklı kondüktör (iletken madde) yani elektrot vardır. Elektrotlar iletken, elektrolit adı verilen bir sıvı veya pelte ile ayrılır. Bataryadaki maddeler birbirleriyle kimyasal reaksiyona geçerek elektrik akımı üretir.
Kimyasal aktivitenin sonucu olarak bir elektrotta pozitif yük tel gibi iletken madde yardımıyla diğer (negatif) elektrota geçer.

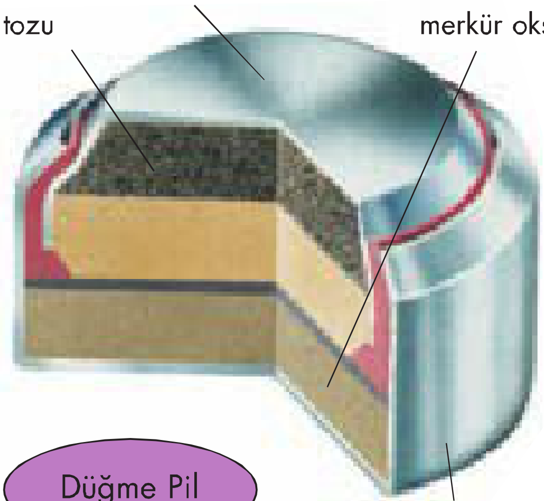
GERÇEK DOSYASI

Rüzgâr çiftliklerinin gelişimiyle başka bir enerji üretim biçimi de bulunmuş oldu. Rüzgârlı bölgelere yerleştirilen büyük yel değirmenleri sayesinde dinamo yardımıyla elektrik üretilir.



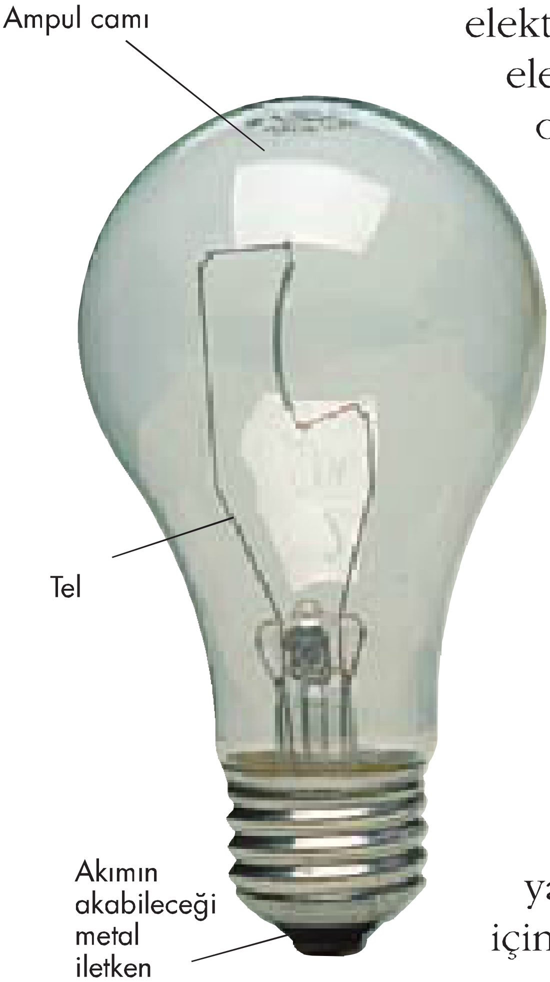
Kuru Pil





Düğme Pil

ELEKTRİK LAMBASI NASIL ÇALIŞIR?



1800'lerde Humphry Davy adında bir İngiliz, elektrikle ilgili deneyler yapıyordu. Bugün elektrik bataryası dediğimiz şeyi buldu ama oldukça zayıftı. Bataryanın uçlarına elektrik telleri bağladı ve tellerin de her birinin açık olan ucuna karbon parçası koydu. İki karbon parçasına aynı anda dokunup birbirinden ayırarak titreme şeklinde bir ışık yarattı. Buna "elektrik kutpu" denildi ve elektrik lambasının mümkün olduğunun ilk kanıtı sayıldı. Basit elektrik ampullerinin en önemli sorunu, elektrik kaynağının yeterince güçlü olmamasıydı. Bugün kullanılan ampullerde akım, elektrik akışına karşı oldukça dirençli ince bir telden geçer. Bu tel, beyaz ısı ve böylelikle de ışık yayar. Ampulün içinde telin yanmaması için bir çeşit gaz vardır.

GERÇEK DOSYASI

Şimşek aslında elektriktir. Bazı hava koşullarında büyük bir elektrik yükü oluşur ve bir ışık demeti yer ile bulut arasında sıçrayarak yıldırım oluşturur. Hava yüksek bir ısıya dek ısınır ve birden genleşerek güçlü bir ses çıkarır.



LAZER NASIL ÇALIŞIR?

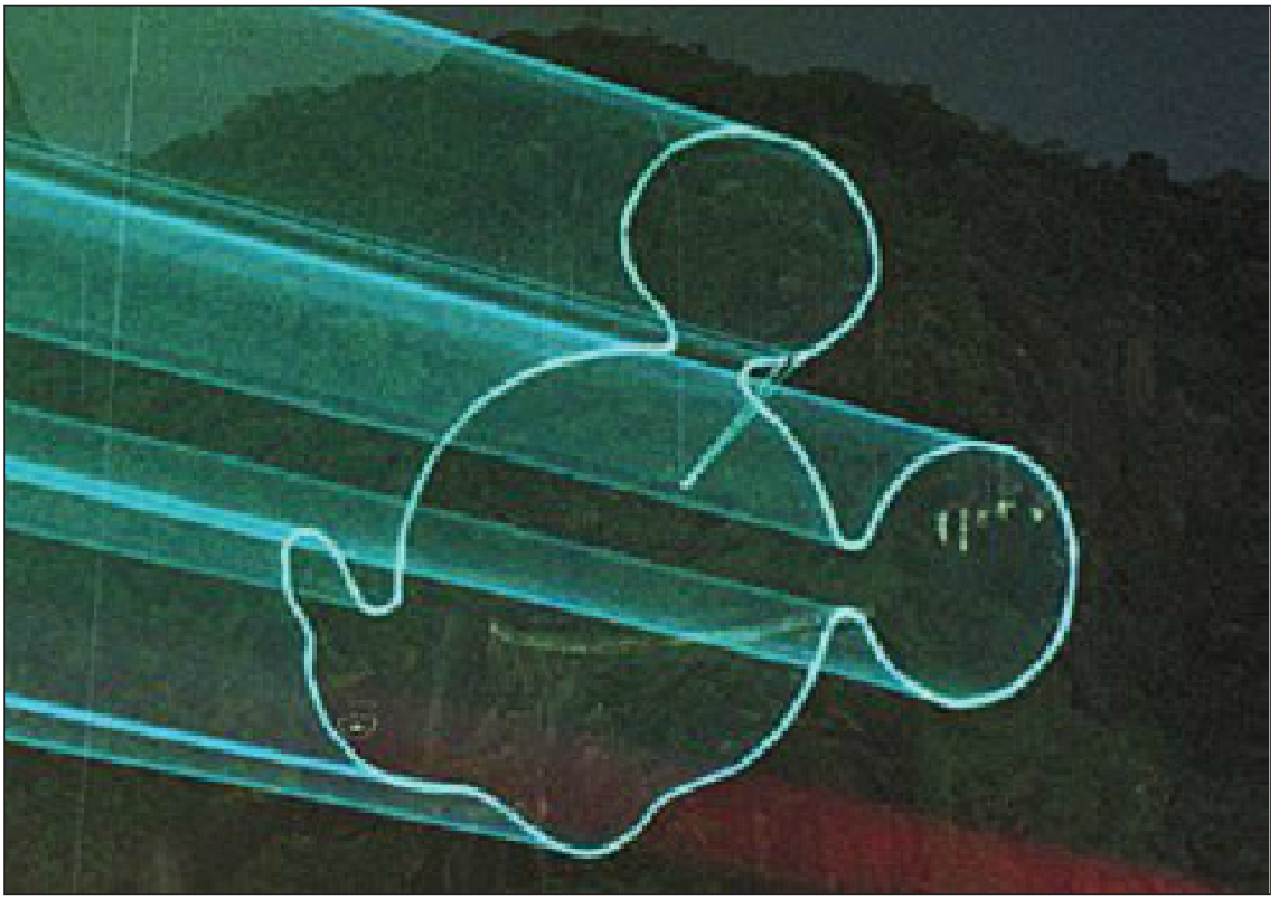
Lazerler, ışıktan çok güçlü dar bir demet oluşturan aletlerdir. Lazer, bir maddedeki (katı, sıvı ya da gaz) fotonların ileri ve geri giderek kuvvetlenmesini sağlar ve ekstra enerji ekler. Sonuçta bu yoğun ışık çok dar bir ışın tarafından emilir. Lazer tarafından oluşturulan yoğun ışık eğlence ve gösteri amaçlı kullanılabilir.

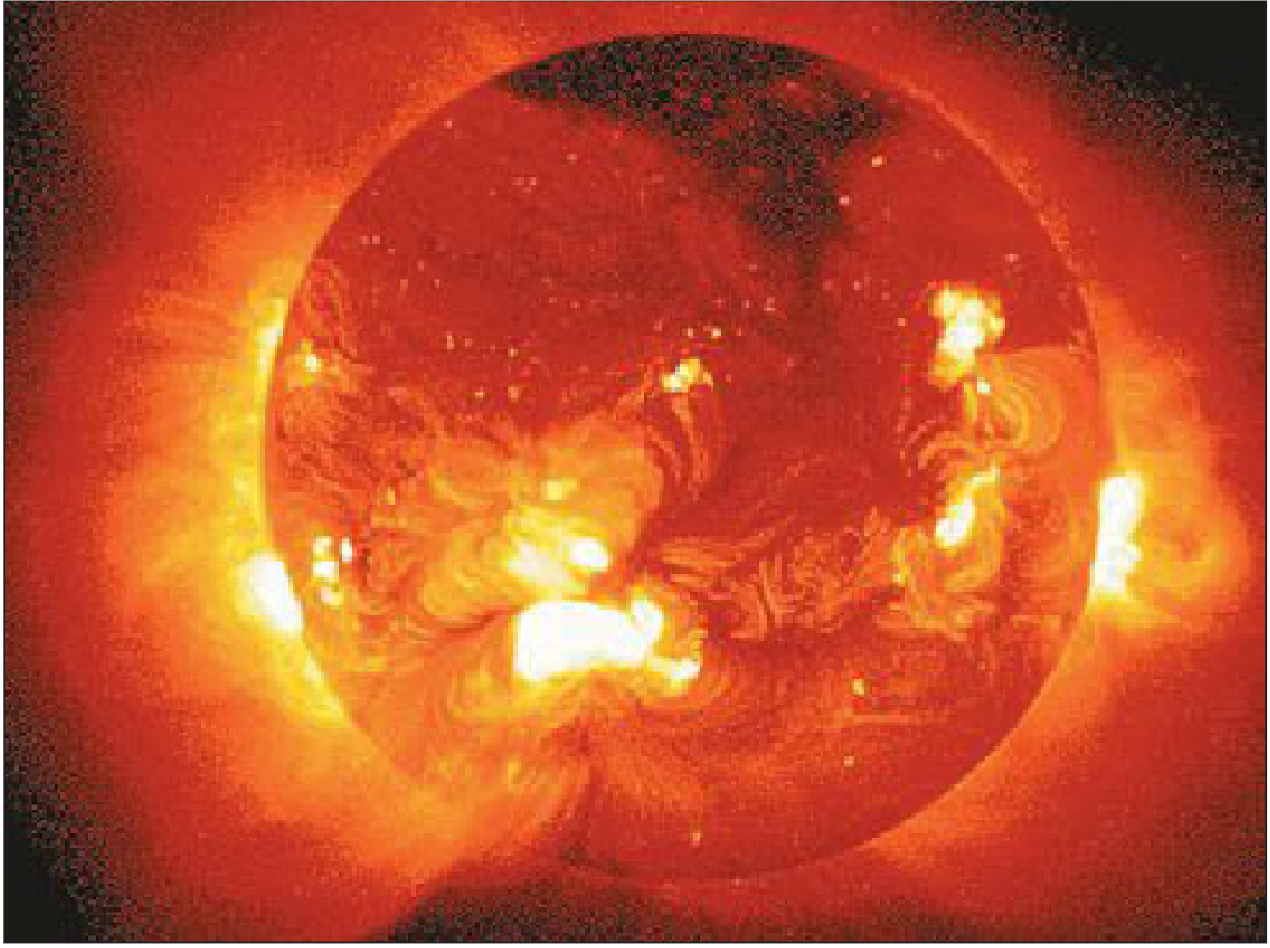
Lazerler ayrıca metali kesmek için ve ameliyatlardaki hassas kesimlerde de kullanılır. CD çalarda, CD'nin yüzeyine yansıyan küçük ışık değişimleri taranır. Ayrıca ofis yazıcı ve tarayıcılarında da lazer kullanılır. Mühendislikte, yoğun ışık demeti yol ve tünelleri ölçmek ve konumlandırmak için kullanılır.

GERÇEK DOSYASI

Lazerler her gün dükkânlarda verilen paranın sahte olup olmadığını anlamakta kullanılır. Paranın sahte olup olmadığı ultraviyole ışık tarayıcısı altına konulmasıyla anlaşılır.







IŞIK NASIL YOL ALIR?

Işık, elektromanyetik radyasyonun bir biçimidir. Hava olmadığı hâlde uzayda serbestçe dolaşan dalgalar gibi hareket eder. Işık dalgalarının bir dalga boyu vardır ve bu dalgaların görülebilen kısmıdır.

Dünyaya yayılan ışık ve enerjinin neredeyse tümü güneşten gelir. Güneş tıpkı dev bir hidrojen bombası gibi sürekli termo nükleer tepkimelerle güçlenir. Işık sadece düz çizgi hâlinde yol alsa da, optik fiberler kullanılarak kıvrım açılara hareket etmesi sağlanabilir.

Bunlar çok düz camların, ince şeritler hâlinde öbekleridir. Bu fiberler, dış yüzeyleri ışığı yansıtacak şekilde işlem görürler. Öbeğin bir ucundan giren ışık, fiberler üzerinden geçerek kıvrımlarda kenarlara yansır ve son olarak en uç noktaya ulaşır.

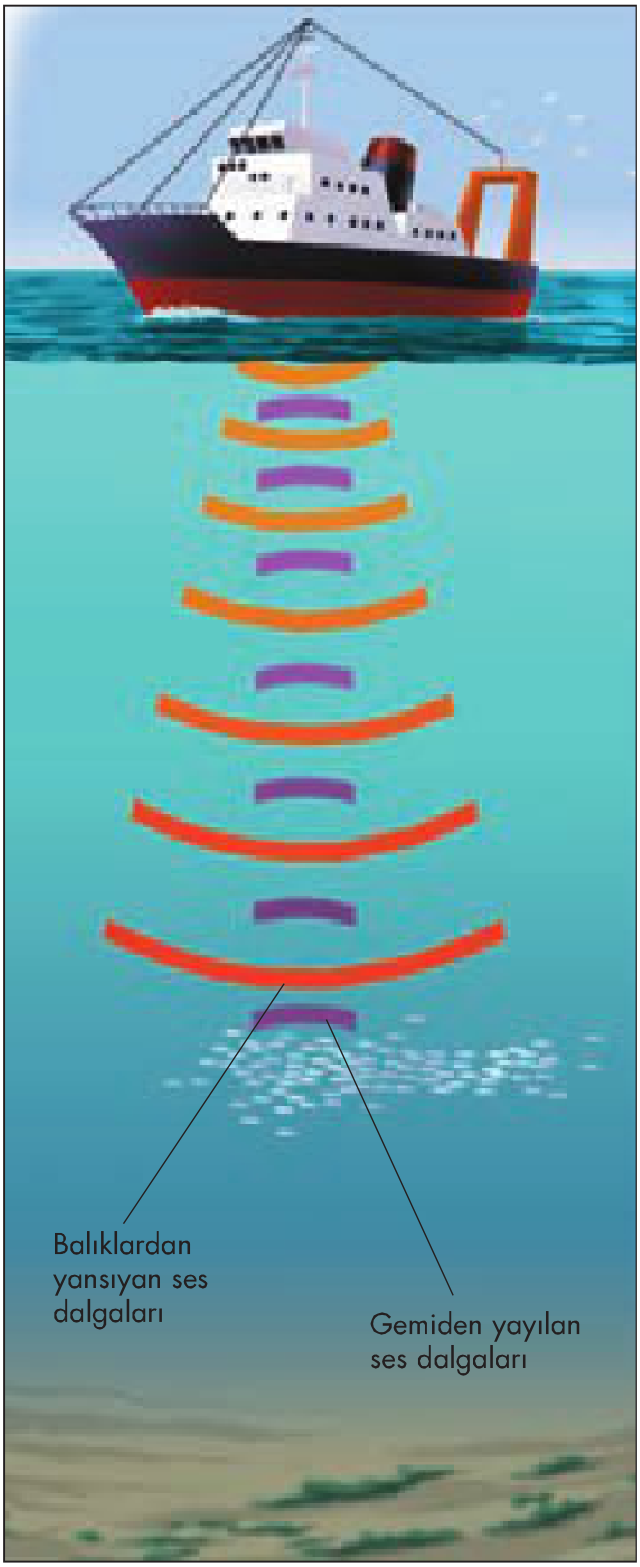
GERÇEK DOSYASI

Işık, su damlaları ile bir gökkuşağına dağıldığında oluşan renklerin sırası hep aynıdır: kırmızı, turuncu, sarı, yeşil, mavi, çivit mavisi, mor.



RADAR NASIL ÇALIŞIR?

Ses dalgaları suda çok iyi yol alır. Denizaltılarını, deniz yatağındaki gemi enkazlarını belirlemek ve balıkçılar tarafından balık sürülerinin izini bulmak için kullanılır. Bir geminin altında bulunan radar aleti, suda yol kat eden ses dalgaları verir. Ses dalgaları çarptıkları katı cisimlerden yansır; balık sürüsü ya da deniz yatağı gibi. Yankılar gemi tarafından algılanır ve bir bilgisayar ekranına nesnenin şeklini çizmekte ve yerini belirlemekte kullanılır.



▲ Radar ya da yankı sesleri balıkçılar tarafından balık sürülerinin yerini belirlemekte kullanılır. Ayrıca deniz yatağındaki gemi enkazı ve denizaltıları da belirleyebilir.

GERÇEK DOSYASI

Konkord (Concorde) günümüzde ses bariyerini kırabilen tek süpersonik uçaktır. Bu kadar yüksek hızda yolculuk ederken uçak, önünde çok fazla sıkışmış hava oluşumuna sebep olarak sonik bir patlama sesine yol açar.



YARASALAR RADARI NASIL KULLANIR?

Yarasalar da yol almak için radar dalgalarını kullanırlar. Yarasalar gece yaşar ve gündüz uyurlar. Geceleri yiyecek için avlandıklarından çok özel bir görüşe sahip olmaları gerektiğini tahmin ediyorsunuzdur. Ama konu aslında bu değil, çünkü yarasalar ulaşmak istedikleri yiyeceğe görerek ulaşmazlar. Yarasalar uçarken insanların duyamadığı kadar yüksek sesler çıkarırlar. Bu seslerin yankıları yarasa uçarken ona geri döner ve nereye çarptıklarına dair yarasaya bilgi vermiş olur. Yarasa buna göre yönünü değiştirerek engele çarpmamayı başarır.



◂ Yarasalar uçarken yüksek ölçekte devamlı bir ses çıkarırlar, bu sesin yankıları karanlıkta yol bulmalarını hatta beslendikleri küçük böceklerin yerini belirlemelerini sağlar.

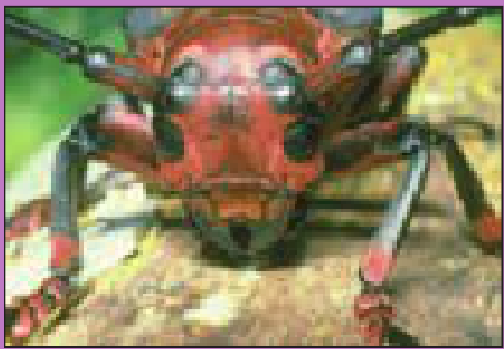
GERÇEK DOSYASI

Müzik aletleri çok değişik şekillerde ses verir, ama hepsi havanın titreşerek sesin kulaklarımıza taşınmasını sağlar. Ses dalga şeklinde yol alır ve ses dalgasının şekli, sesin cinsini belirler. Sesin yüksekliği (yüksek ya da alçak oluşu) ses dalgalarının frekansına bağlıdır.



GERÇEK DOSYASI

Böceklerin olağanüstü gözleri yüzlerce küçük lensten oluşur. Tüm lenslerden gelen görüntüler beyinde anlamlandırılır. Tıpkı bizim gibi, böcekler de renkli görürler.

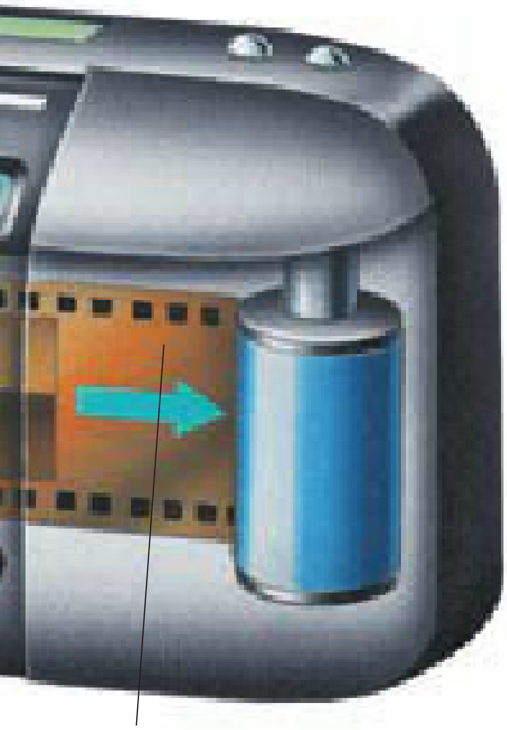




FOTOĞRAF MAKİNESİ NASIL RESİM ÇEKER?

İnsan gözü aslında fotoğraf makinesi gibidir. Çevreye baktığınızda gözleriniz gördüğünüz şeylerin fotoğraflarını çeker. Gözünüzdeki lens aynı fotoğraf makinesi kamerası gibi işlev görür. Gözün retinası, fotoğraf makinesinin filmi işlevini görür. Bir fotoğraf makinesinde ışık özel olarak hazırlanmıştır; hassas film yüzeyinde işlev görür. Eğer ışık özel şekilde kimyasal olarak hazırlanmış maddelerde bir etki yaratmasaydı fotoğrafçılık mümkün olmazdı. Objektifi hızla açıp kaparsak, ışık içeri girer ve filme çarpar. Bu işlemden sonra filmde kimyasal reaksiyon meydana gelir. Küçük bromür parçacıkları bir değişim gösterir. Film fotoğraf makinesinden çıkarılır; değişik kimyasallarla işlemden geçirilerek görünür hâle getirilip ışığa tutulduğunda değişme göstermemesi sağlanır.
Dijital kameralar, yeni gelişmiş aletlerdir. Görüntüleri, saklanabilen elektrik sinyallerine dönüştürürler. Bu sinyaller bilgisayar tarafından okunabilir ve daha sonra basılabilecek bir görüntü ekrana aktarılır.

Fotoğraf makinesinin çalışması



Film

GERÇEK DOSYASI

Fotoğrafçılıktan önce kendi görüntünüzü sadece aynada ya da ressam tarafından çizilen portrenizde görebilirdiniz. Şimdi ise bir ailede birçok ferdin fotoğraf makinesi vardır.



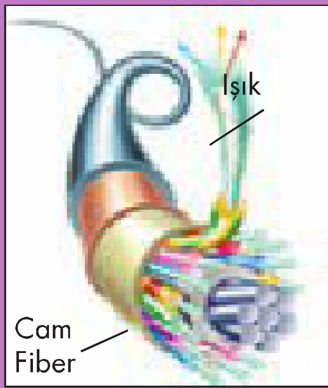
FOTOĞRAF MAKİNESİ FİLMİ NASIL YAPILIR?

Film yapımının ilk aşaması jelatin, gümüş nitrat ve potasyum bromürü ılık bir şurup kıvamında karıştırmaktır. Bu işlem tamamen karanlık bir ortamda yapılmalıdır, çünkü gümüş kristalleri ışığa duyarlıdır. Nitrat ve potasyum, potasyum nitrat oluşturur ve bu karışım akar. Gümüş bromür kristalleri kristalde kalır. Buna emülsiyon denir. Filmin kendisi önce pamuk liflerinin veya ağaç filizlerinin asetik asitle işlem görmesiyle yapılır. Bu, selüloz asetat adı verilen beyaz bir madde oluşturur. Daha sonra çözünür ve karışım preporat adı verilen şeffaf, kalın bir akışkan meydana getirir. Preporat, krom kaplı tekerleklere uygulanır. Tekerlekler döndükçe ısı solventlerini harekete geçirir ve preporat ince, esnek ve saydam bir yaprak hâline gelir. Daha sonra film tabanı emülsiyonla kaplanır. Kuruyan film istenilen genişlikte kesilerek makaralara sarılır. Böylece fotoğraf makinenize yerleştirilmeye hazır hâle gelir. Bir fotoğraf çektiğinizde ışık filme çarpar ve görüntü oluşur.

TELEFON NASIL ÇALIŞIR?

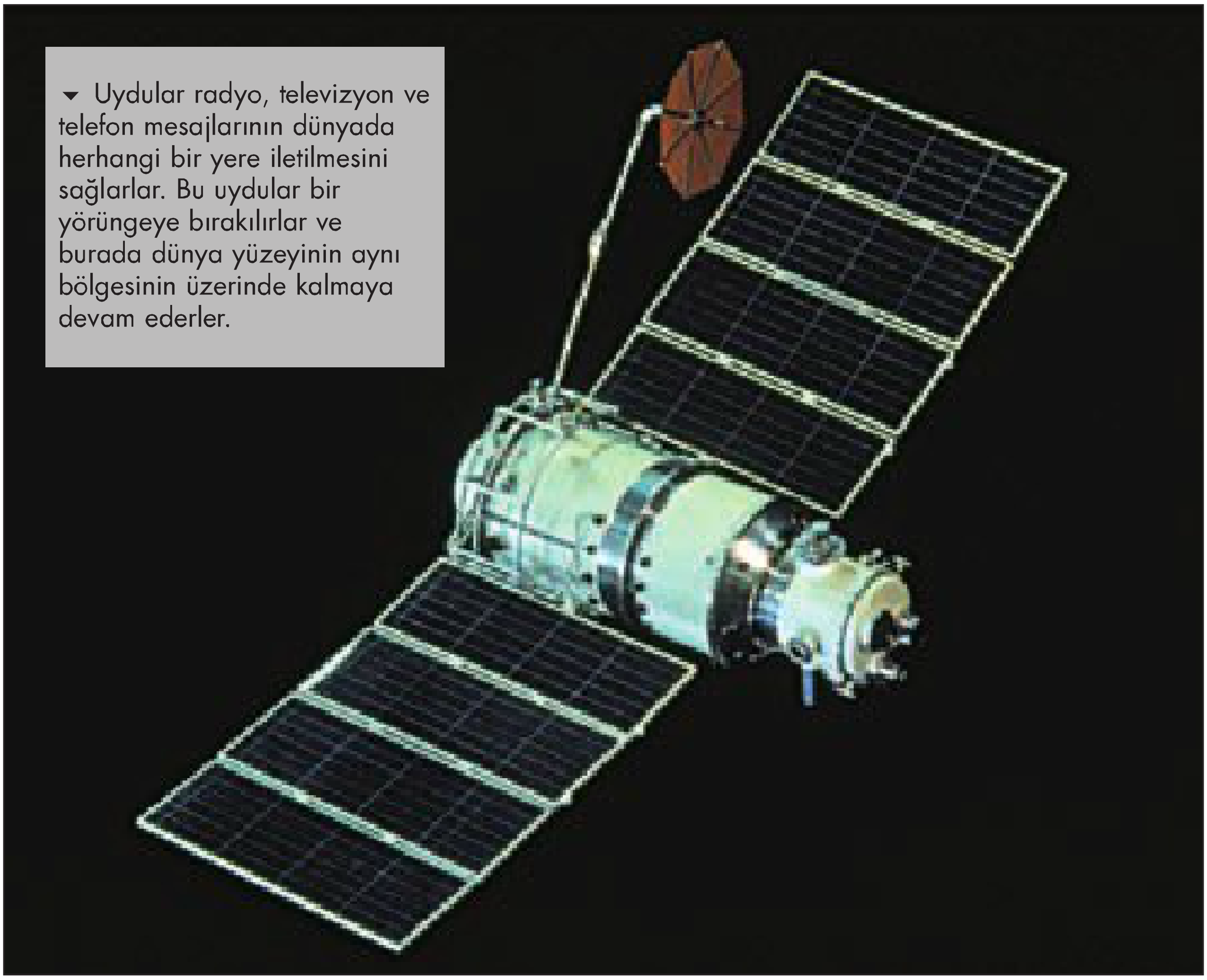
GERÇEK DOSYASI

Işık, elektrikten daha hızlı hareket eder. Bu sebeple elektriğe gerek duymadan uzun mesafelerde iletişim sağlamak için optik kablolar kullanılmaktadır.





Telefonlar, konuşma mesajlarını elektrik sinyalleri ile kablolardan iletir. 1876'da icat edilmiştir. Telefonun ahizesinde bir kulaklık, karbon granülleri içeren ufak bir mikrofon vardır. Mikrofona konuştuğunuzda sesinizdeki ses dalgaları metal bir diyaframın titreşmesine sebep olur ve bu titreşim karbon tanelerine baskı yapar. Titreşimler sese bağlı olarak değişkenlik gösterir. Kablolardan diğer telefon alıcısına giden akım miktarında çok küçük değişikliğe neden olur. Elektrik akımı alıcının ahizesine ulaştığında aynı değişimler elektrikli mıknatısla da işleme girer. Bu da kulak kısmındaki diğer bir diyaframın titreşmesini ve konuşmacının sesinin oluşmasını sağlar. Kompleks anahtarlama (numara çevirme), aramanızın doğru kişiye yönlenmesi için gereklidir.



▾ Uydular radyo, televizyon ve telefon mesajlarının dünyada herhangi bir yere iletilmesini sağlarlar. Bu uydular bir yörüngeye bırakılırlar ve burada dünya yüzeyinin aynı bölgesinin üzerinde kalmaya devam ederler.

UYDULAR İLETİŞİME NASIL YARDIMCI OLUR?

GERÇEK DOSYASI

Uydular sadece iletişim için kullanılmaz. Bazı uydular, hava durumu ile ilgili daha yerinde tahminler yürütebilmek için dünyayı inceler.



Uydular günümüzde iletişimde çok temel görevler üstlenmiştir. Radyo, televizyon ve telefon görüşmelerinin tüm dünyaya ulaşması uydular aracılığıyla yapılmaktadır.
Dünyanın ekseninde bulunan uydular, yer çekimi kuvveti ile içeri çekilmemek için çok hızlı dönmektedirler. Uydular, ihtiyaç duyulan bölgelerin hemen üzerine yerleştirilebilirler. Ayrıca casus uydu olarak da kullanılabilirler.

RADYOLAR NASIL ÇALIŞIR?

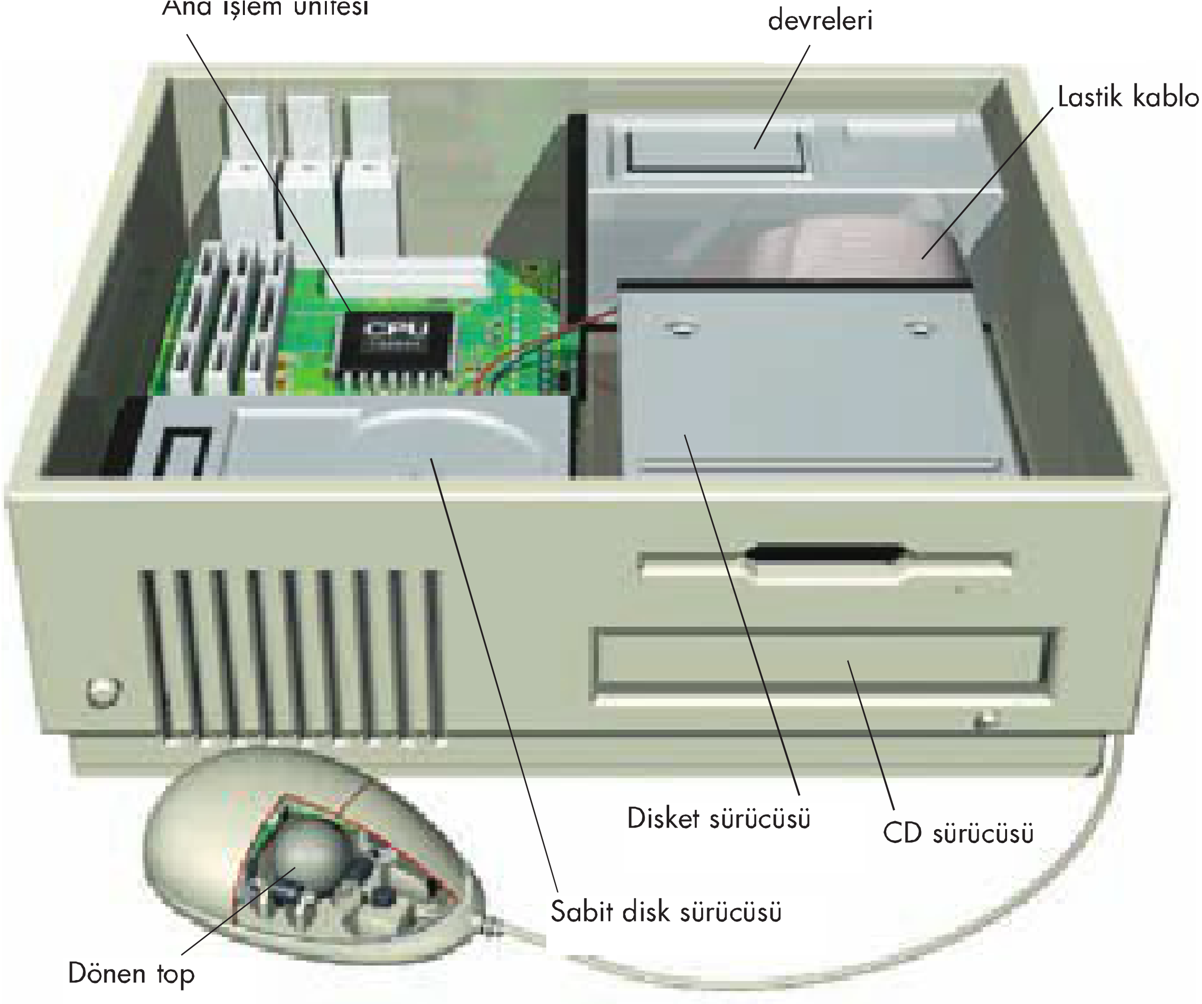


Radyo sinyalleri, taşıyıcı bir dalga sayesinde iletilir. Radyo dalgaları elektro mıknatıs tayfının bir parçasını oluşturur. Radyo dalgaları en uzun dalga boylarında dünya atmosferinin en üst katmanı olan İyonosfer'e çarpar. Bu sayede radyo mesajları çok uzun mesafe kat edebilir. Radyo ileticisi, radyo dalgalarını bilgi sağlamak için değiştirir. Kısa dalga radyoda taşıyıcı dalganın yüksekliği mikrofondan alınan sese göre değiştirilir. FM radyoda ise frekasyon radyo dalgaları arasındaki iniş çıkışlar değişim gösterir. Radyo alıcısı bu sinyalleri alır, düzenler ve deşifre eder. Sinyal zayıf ise kısa dalga radyo cızırtılı duyulur. Bu sebeple daha iyi yayın yapan FM radyo ile değiştirilmiştir.

GERÇEK DOSYASI

Radyolar çok farklı amaçlar için kullanılır. İtfaiyelerde radyolar sabit iletişim kanalı olarak kullanılır. İtfaiyeci ne zaman desteğe ihtiyaç duysa, radyoya konuşarak yardım istemesi yeterlidir.

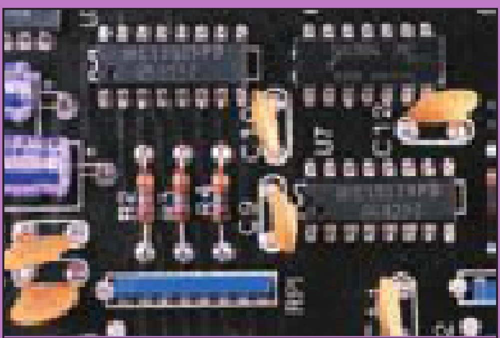




BİLGİSAYARLAR NASIL ÇALIŞIR?

GERÇEK DOSYASI

Her modern elektronik aletin düzgün çalışabilmesi için çok sayıda küçük parçanın birbirine bağlanması gerekir. Basılı devreler izolasyon maddelerine fotoğrafı basılan karmaşık elektrik devreleridir. Bu sayede hafif, takıp çıkarılabilir ve ucuz olurlar.



Bilgisayar bilgiyi, çok hızlı ve doğru şekilde işleyen bir araçtır. Sözcükleri, sesleri ve rakamları işleme tâbi tutar ve bazı bilgisayarlar saniyede milyarlarca hesaplama yapabilir.
Bilgisayarın kalbini, silikon bir yonga üzerine yerleştirilmiş milyonlarca küçük, elektronik aletten oluşan mikro işlemci oluşturur. Diğer bir yonga gerektiğinde bilginin saklandığı bilgisayar hafızasını oluşturur.
Yeni veriler klavyeden yazılarak disket, CD veya DVD sürücüsüne veya telefon kablosu ile internete aktarılır.

MADENCİLİK NASIL YAPILIR?

Madenciliğin ilk zamanları kayaların arasındaki tünellerde bulunan maden damarının izlenmesi ile yapılırdı. Bu metot günümüzde hâlâ kullanımdadır. Genelde diğer tekniklerin işe yaramadığı derin madenlerde kullanılır. Tüneller patlamalarla ve otomatik makineler kullanılarak oluşturulur. Madenlerin bazıları kayanın yüzeyinden binlerce metre aşağıdadır. Bu madenler çok sıcak ve tehlikelidir. Günümüzde mineraller, elmaslar, metaller, kömür ve inşaatta kullanılan kayalar için madencilik yapılır. Alüvyonlu birikintilerden altın ayırma işlemi için çok büyük tarama makineleri kullanılır. Yüzeye yakın bulunan kömür ve mineralleri çıkarmak için madenin üstünü kazma metodu kullanılır. Açık çukur madenciliğinde kaya, patlama yoluyla açılır. Materyal, katman katman ayrılarak dışarı çıkar.

GERÇEK DOSYASI

Bozuk para yapmak için kullanılan metaller madenden çıkarılır. Saf metallere (başka madenlerle karışmamış olanlar) soy metaller adı verilir. Altın, gümüş, platin ve bakır bu gruba dâhildir.





KÖMÜR NASIL OLUŞMUŞTUR?

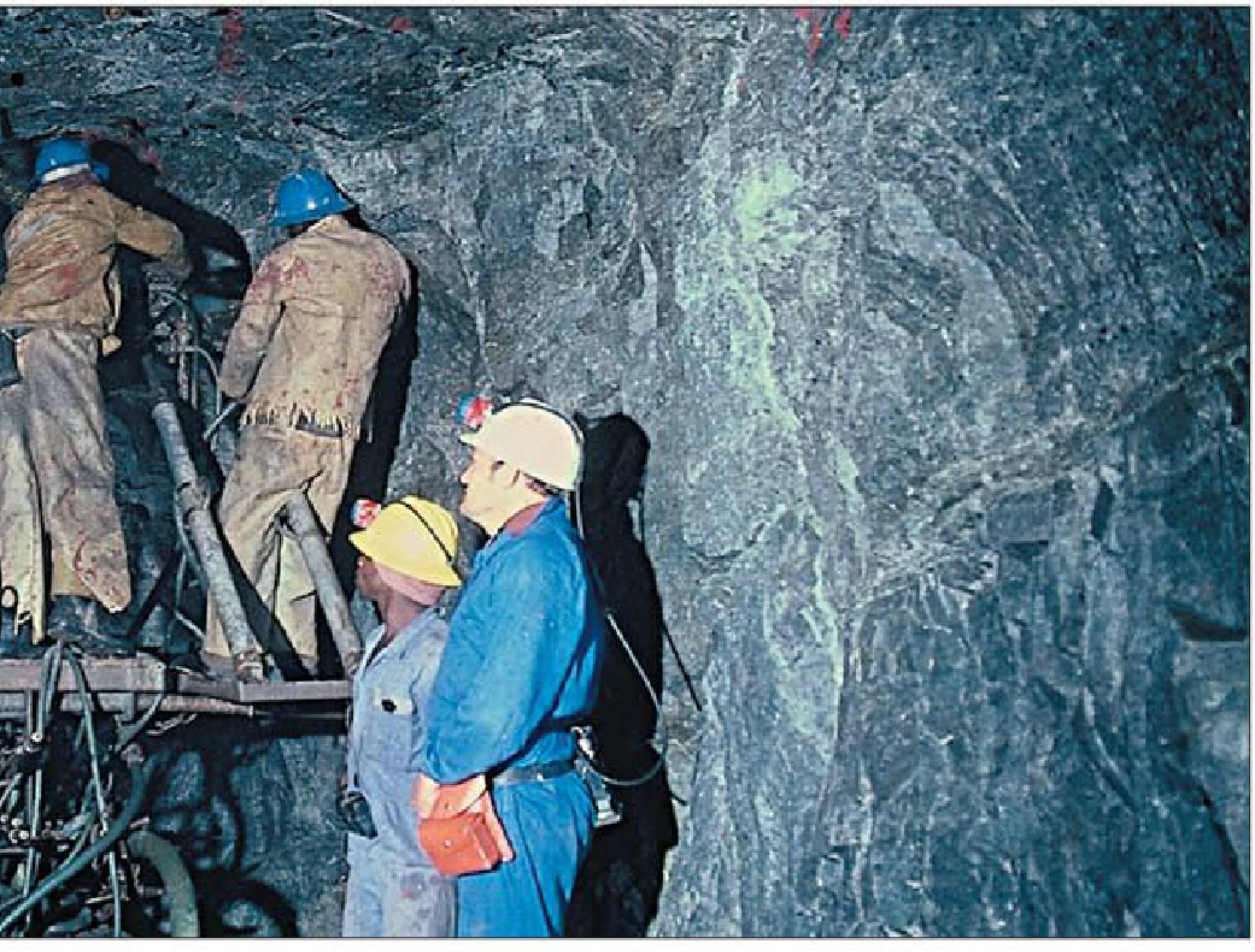
GERÇEK DOSYASI

Evlerimizi ısıtmak için merkezî sistem kullanmaya başlamadan önce birçok kimsenin evinde kömür sobaları olurdu ve bu sobaları yakmanın en hızlı ve en kolay yolu kibrit kullanmaktır.



Kömür 250–300 milyon yıl önce bataklıklarda yaşayan bitkilerin kalıntılarının sıkışmasıyla meydana gelir. Bu, yeryüzünde ilk hayvanların oluşmasından önceki karbon çağına denk gelir. Kömür, yeni kayalar çıkarken altlarında kalan çamur ve kum kaplı eğreltiotu ve diğer ilkel ağaçların kalıntılarından oluşmuştur. Çok aşamalı olarak milyonlarca yıl sonra bu materyal kömüre dönüşmüştür.

Benzer bir süreç küçük turbalardan oluşan turbalıklarda meydana gelmektedir. Turbalar kuruduğunda kömür gibi yanar. Dünyanın bazı bölgelerinde kahverengi kömür adı verilen şist madenciliği de yapılır. Kömürün en sert ve saf hâli antrasittir.



PUSULA NASIL ÇALIŞIR?



Pusuladaki manyetik ibre, dünyanın manyetik kuvvet alanına göre hareket eder.



Elektrik devreleri diğer elektrik devrelerine etki ederek mıknatıs adı verilen etkiyi yaratır. Dünyanın merkezi aslında büyük bir mıknatıs gibi bir işleve sahiptir. Bir pusulada mıknatıslı ibre, dünyanın manyetik kuvvetine göre yönünü belirler. İbre ortada bulunan bir noktaya konuşlandırılmıştır veya yay üzerinde asılı durur ki serbestçe ve sürtünme etkisi olmadan hareket edebilsin. Pusula oldukça dikkatli kullanılmalıdır, çünkü dünyanın manyetik alanını etkileyecek herhangi bir cismin yanında kullanıldığında yanlış yönlendirme yapabilir. Yakında bulunan demir ya da çelik bir nesne ibrenin delice dönmesine sebep olacaktır.

GERÇEK DOSYASI

Albatroslar gibi birçok hayvan tek bir noktaya ulaşmak için çok uzun mesafeler kat edebilir. Yollarını, özel organlarında bulunan küçük manyetik parçacıkların yardımıyla bulabilirler, çünkü bu parçacıklar aynı bir pusula görevi görür.



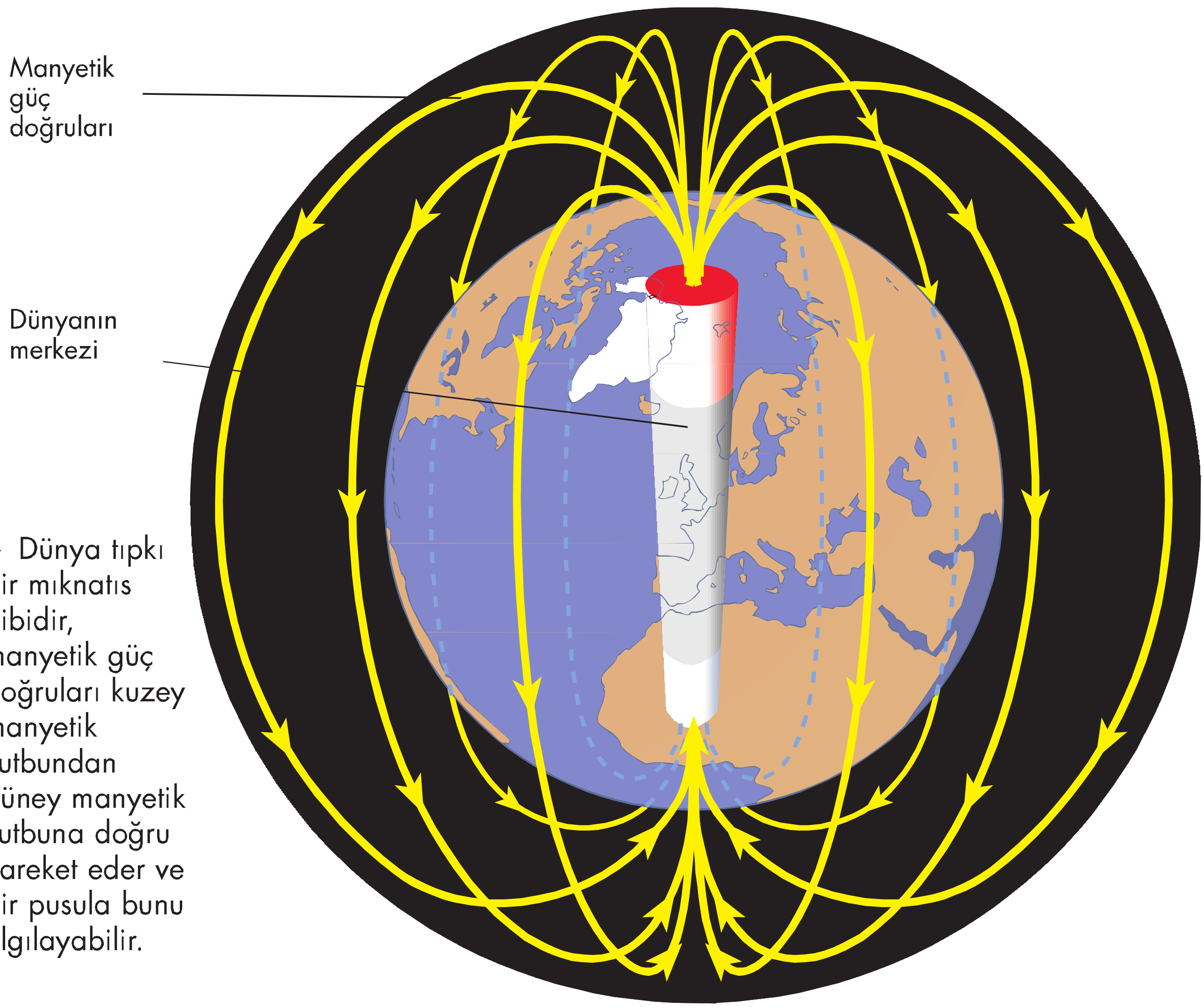
ELEKTRİKLİ MIKNATIS NASIL YAPILDI?

GERÇEK DOSYASI

Mıknatısların en önemli kullanım alanlarından biri elektrikli motorlardır, bu motorlar küçük oyuncaklardan dev tren motorlarına kadar birçok makineyi çalıştırır. Video ve kasetçalarlar da mıknatısla çalışır.



Elektrikli mıknatıs, sadece üzerinden elektrik akımı geçtiğinde mıknatıs görevi gören bir aygıttır. Demir ya da benzeri bir materyalden yapılma metal bir merkezleri olur ve bu merkezin çevresinde ince yalıtımlı tellerden oluşan saclarla sarılmıştır. Metal bölüm, telden elektrik akımı geçtiğinde manyetik alan hâline gelir ve bu etki akım kesildiğinde hemen ortadan kalkar. Çok sayıda merkez ve tel kullanılarak çok güçlü elektrikli mıknatıslar yapmak mümkündür.



▸ Dünya tıpkı bir mıknatıs gibidir, manyetik güç doğruları kuzey manyetik kutbundan güney manyetik kutbuna doğru hareket eder ve bir pusula bunu algılayabilir.

GEMİ NASIL YÜZER?

Ebatları ne olursa olsun bir gemi suyun yüzeyinde batmadan durabilir çünkü su kendiliğinden cismi havaya kaldırır. Su her şeyi dünyanın merkezine çekmeye çalışan yer çekimi kuvvetinin tam tersi bir kuvvetle dengede tutar. Sudaki cisme yukarı doğru yapılan kuvvete "kaldırma kuvveti" denir. Eğer bu kuvveti hissetmek isterseniz, şişmiş bir topu denizin içerisine iterek ona baskı uygulayın. Suyun, topu iter gibi bir kuvvetle karşılık verdiğini göreceksiniz. Katı bir cisim, suyun içerisine konulduğunda bir miktar su dışarı akar. Eğer katı cisim sudan daha az yoğunsa suyun yüzeyinde kalır. Gemiler yüksek miktarda hava boşluklarının olduğu taşıtlardır ve bu sebeple yoğunlukları sudan azdır. Suyun kaldırmak için uyguladığı kuvvetten daha hafif olduğundan suda yüzerler.

GERÇEK DOSYASI

Helikopterler dönen pervaneleri sayesinde havada asılı durabilir. Döndükçe havaya kalkmayı sağlayan dar kanatlar gibidirler.





Hovercraft'lar sığ suda taşımacılık yapmak için çok uygun taşıtlardır, diğer gemiler karaya otururken Hovercarft sığ suda yüzer. Düz oldukları için de çok sayıda aracı içerisinde barındırabilir ve bu özelliği sayesinde feribot olarak kullanılır.

▾ Uçak kanadının üst yüzeyine çarpan havanın basıncı düşer, böylelikle kanadın alt kısmında basıncı yükselen hava yukarı doğru bir kuvvet uygular ve uçağın uçmasını sağlar.

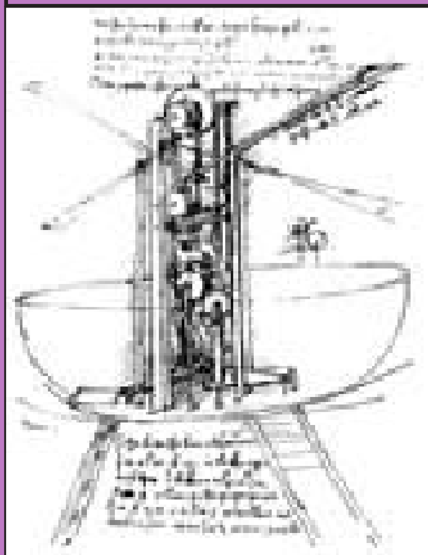


UÇAKLAR NASIL UÇAR?

Bir uçak havada yol aldıkça hava kanatlarının yüzeyini yalayarak geçer. Bu kanatların tepesi bükülü ve altı düz bir yapıları vardır. Bu sebeple üstten geçen hava alttan geçen havaya oranla biraz daha hızlı hareket etmelidir. Bu durum da alttaki hava basıncını artırırken kanadın üstündeki basıncın düşmesine sebep olur. Sonuç olarak bu basınç farkları da uçağı havada tutar. Uçağın kuyruk yüzeyi, uygun kaldırma kuvveti sağlamak için uçağı olması gereken pozisyonda tutmaya yarayacak şekildedir. Uçağı ilerleten kuvvet, hem motordan gelebilir hem de planörlerin durumunda olduğu gibi yükselen hava akımından kaynaklanabilir. Jet motorlar, bir uçağı sıcak gazların yardımıyla tıpkı bir roket gibi ileri iter.

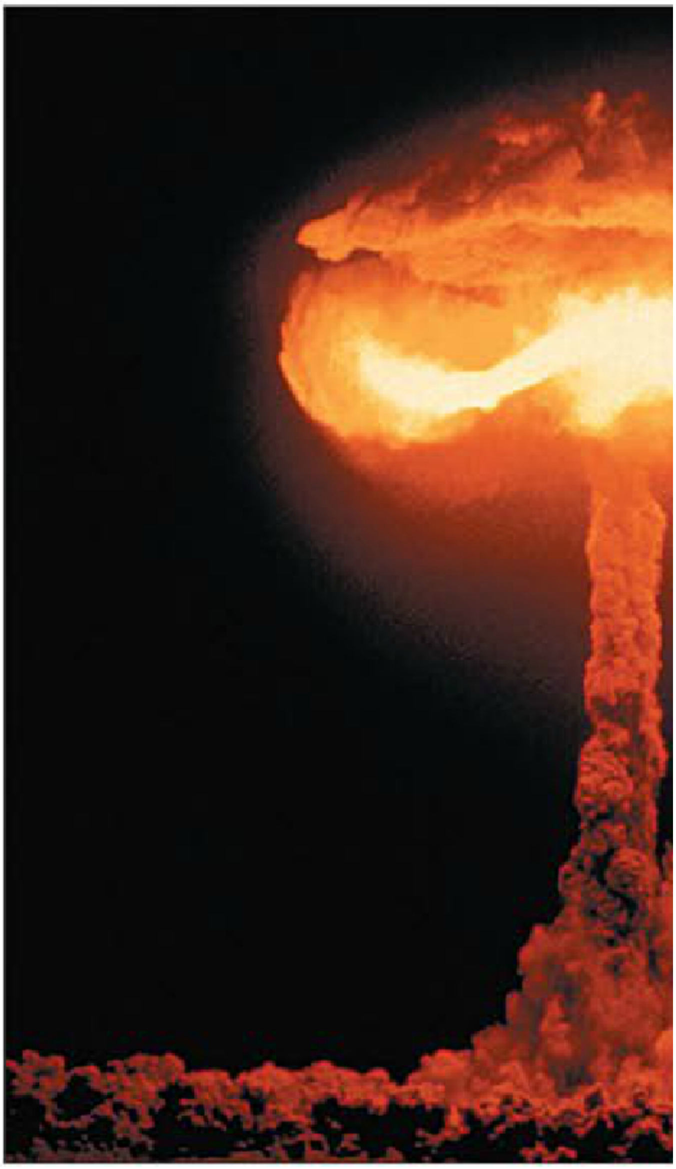
GERÇEK DOSYASI

Uçan araçların keşfinden önce Leonardo da Vinci (1452 – 1519) bir helikopter taslağını çizmişti.



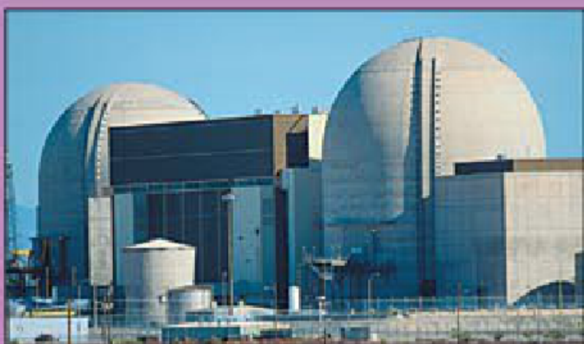
NÜKLEER ENERJİ NASIL ÜRETİLİR?

Nükleer enerji, uranyum veya plütonyum gibi radyoaktif bir elementin atom çekirdeğinin değiştirilmesiyle elde edilir. Bu işleme nükleer bölünme denir. Atom, bir nötron tanesi ile patlatılarak bölünür. Uranyum atomunun bu şekilde bölündüğü her seferde enerji açığa çıkar. Ayrıca üç tane de fazladan nötron üretir ve bu nötronlar daha sonra diğer uranyum atomlarının bölünmesinde rol oynar. Buna zincirleme reaksiyon denir çünkü bir kez başladığında çok büyük miktarlarda enerji açığa çıkana kadar nükleer bölünme devam eder. Bir nükleer güç istasyonunda bu zincirleme reaksiyon kontrol altında tutulmalıdır. Reaktörün uranyum kaynağı, nötronları yavaşlatan ve kaçanların materyali çok sıcak hâle getirmesini önleyen bir maddeyle çevrelenmiştir. Bu ısıyla ortaya çıkan buhar sayesinde elektrik üreten türbinler çalıştırılmaktadır.



GERÇEK DOSYASI

Nükleer güç istasyonu, radyoaktif bir element olan uranyumu atom çekirdeği üzerinde nükleer reaktör olarak kullanmasıyla elektrik üretir. Güç istasyonlarının kullanımı güvenlik nedeniyle kısıtlanmaktadır.

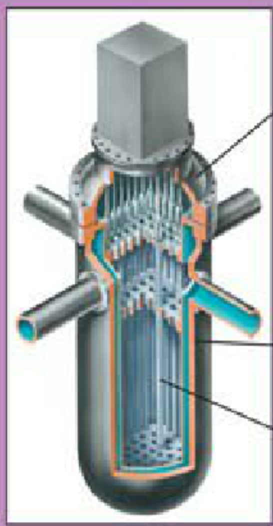


NÜKLEER SİLÂHLAR NASIL ÇALIŞIR?



GERÇEK DOSYASI

Nükleer reaktör, nükleer bölünmeyi kontrol altında tutmak için kullanılır. Birçok reaktörde uranyum reaktörün içine yerleştirilen metal tüplerin içine konulur.



Atom bombası, kontrol altına alınmamış bir nükleer bölünme şeklidir. Yeterli miktarda uranyum atomu bir araya getirildiğinde bölünme reaksiyonu başlar. Etrafa saçılan nötronların sayısı o kadar artar ki çok kısa sürede açığa çıkan büyük miktarda enerji atomik patlamaya neden olur.

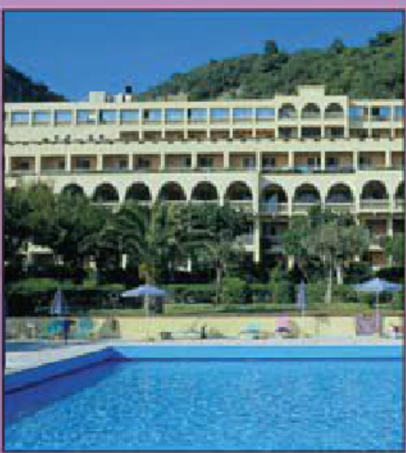
Hidrojen bombalarının çekirdeğinde bir atom bombası vardır ama bu bomba hafif bir materyal katmanıyla çevrelenmiştir. Uranyum veya plütonyum bölünmesiyle açığa çıkan enerji kullanılarak bu materyal katmanı tıpkı Güneş'in merkezindeki gibi bir bölünme reaksiyonu yaratır. Bu nükleer bölünme, bir bölünme patlamasından çok, ısı enerjisi ve yüksek miktarlarda radyoaktivitenin ortaya çıkmasına sebep olur.

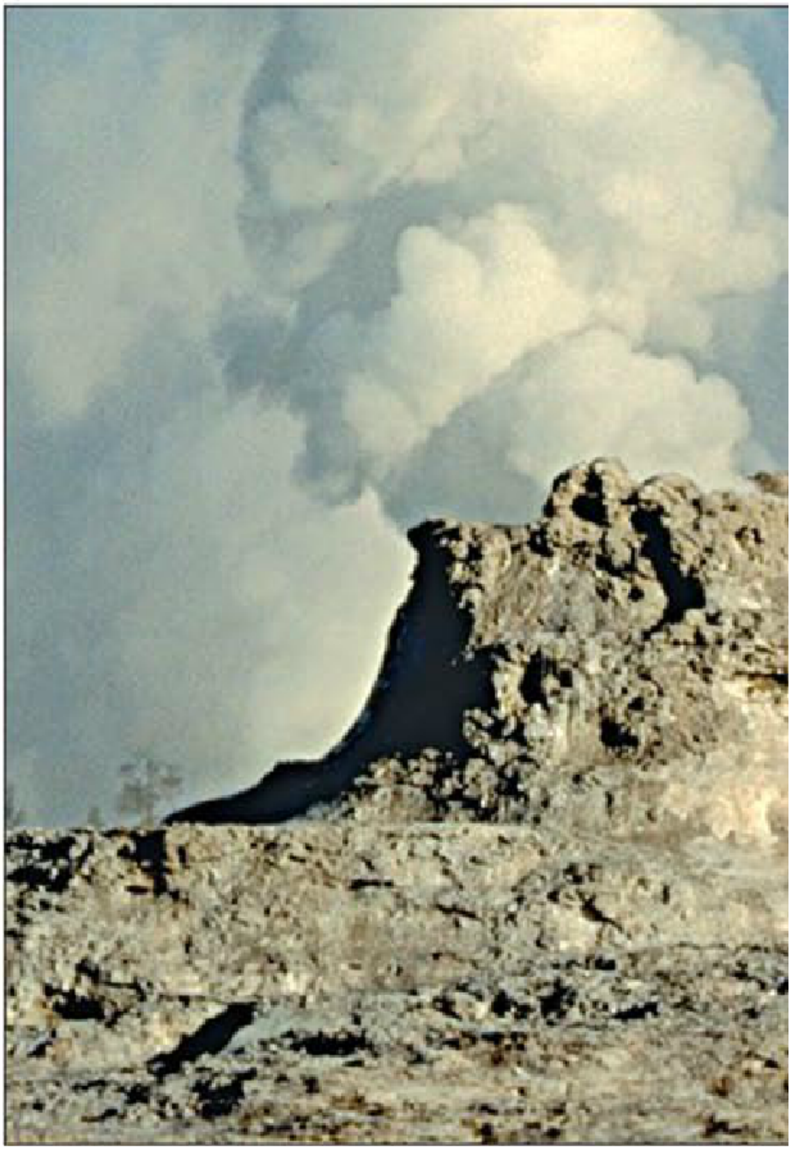
GAYZERLER NASIL O KADAR SICAK OLUR?

Gayzer, içi sıcak suyla dolu bir çukurdur. Yüzeyden, suyun depolandığı su havzasının bulunduğu yer altına uzanan bir tüp vardır. Suyun çoğu yağmur veya karla oluşur. Yer kabuğunun derinliklerinde kayalar çok sıcaktır. Bu kayalardan yükselen gazlar, özellikle de buhar, yer çatlaklarından yukarı doğru çıkar ve yer altı su rezervlerine ulaşır. Burada suyu, kaynama derecesinden çok daha yüksek derecelere kadar ısıtırlar. Eğer buhar ve su serbestçe aşağıdan çıkabilseydi durmadan kaynar suyun olduğu bir kaynak oluşması mümkün olurdu. Ancak suyun geçiş yolu düz olmadığı için sıkışan su, buhara dönüşünce gayzer ortaya çıkar. Buharın, sudan daha çok yere ihtiyacı vardır ve bu sebeple de kendi üzerindeki su kanalını yukarı doğru iter. Yüzeyde normal bir akıştan ziyade buhar yukarı doğru büyük bir patlama yaratır. Bu da görülmeye değer gayzeri meydana getirir.

GERÇEK DOSYASI

Bu otel tatil amaçlı olarak suyu ısıtarak kullanıyor. Havuz lükslüğün bir simgesidir ve insanlar ılık suda yüzmekten çok hoşlanırlar.





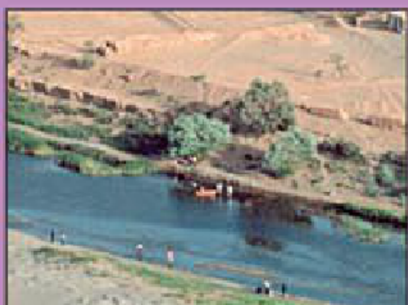
SU NASIL KAYNAR?

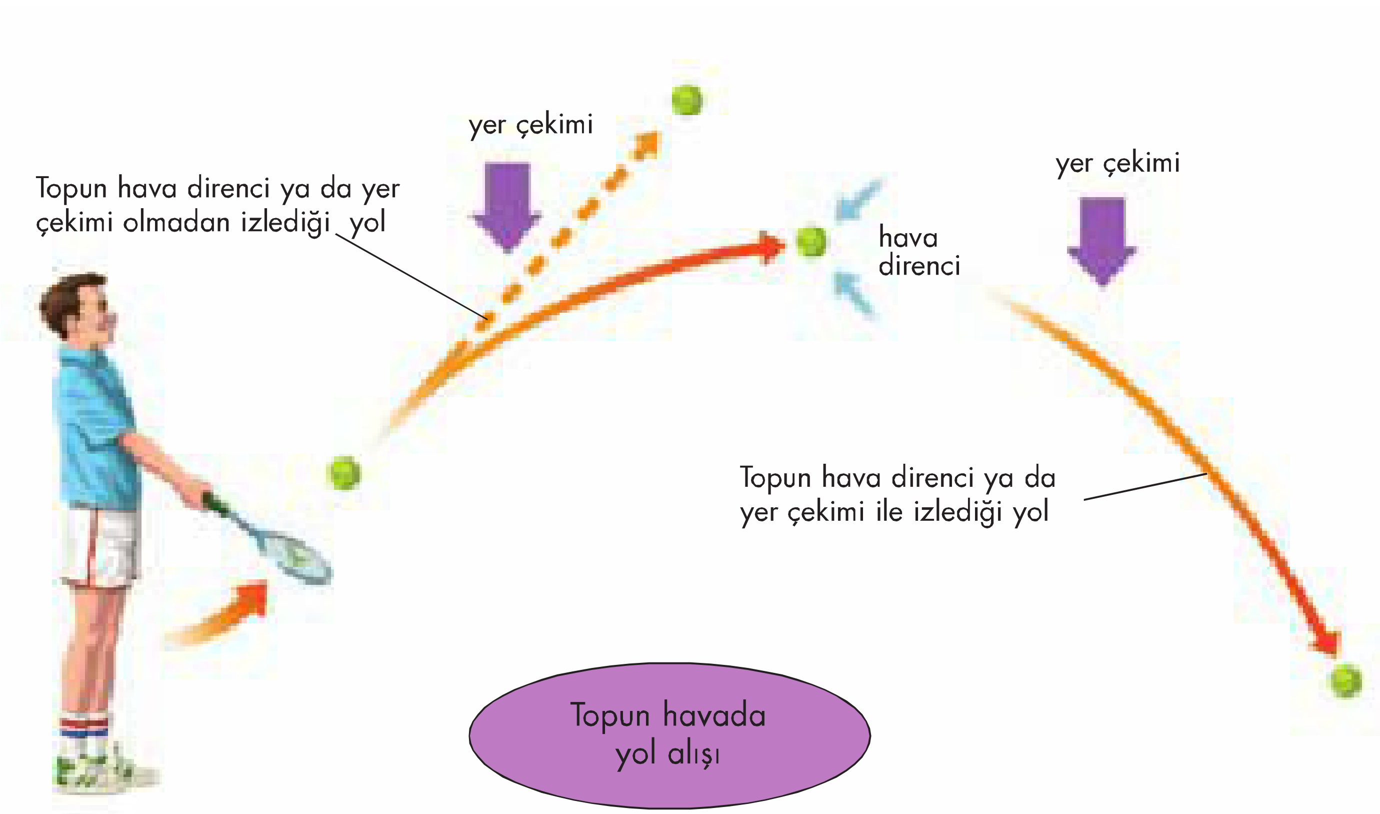
Sıvı, ısıtıldığında belli bir noktada gaza ya da su buharına dönüşür. Bunun nedeni yüksek ısı derecelerinde su moleküllerinin daha hızlı hareket ederek havaya doğru kaçmalarıdır. Hafif moleküller ağır moleküllere oranla daha hızlı geçiş yapabilir yani ağır ve kalın sıvılar ancak çok yüksek ısılarda kaynayabilir. Bir sıvının kaynama noktası hava basıncına bağlıdır. Basınç, yükseklik arttıkça azalır, yani yüksek bir dağın yamacında su normalde kaynadığından daha düşük derecede kaynayacaktır. Su, deniz seviyesinde 100° C'de 3.048 metre yükseklikte ise sadece 72° C'de kaynar.
Su kaynadığında ortaya çıkardığı buhar, su kaynama derecesinde kaldığı sürece görülmez. Ancak buhar soğudukça su damlacıkları hâline gelerek bulutlu gibi bir görünüme sebep olur. Bu sebeple nefesinizin soğuk havalarda buhar gibi göründüğüne şahit olursunuz.



GERÇEK DOSYASI

Su, dünyanın en kuru yerleri olan çöllerde bile bulunur. Kayaların ve kumların gözeneklerinde depolanır. Bazen bu su depolarının sınırları açığa çıkarak bir vaha oluşturur, burada bitkiler yetişebilir ve hayvanlar yaşayabilir.





YERÇEKİMİ NASIL İŞLER?

Yer çekimi, Dünya'nın merkezine çekilme kuvvetidir. Yer kabuğunda nerede durursanız durun yer, her zaman altınızdadır.

Yer çekimi kuvveti bir cismin kütlesine yani miktarına bağlı olarak değişir. Cisimlerin ağırlıklarının sebebi kütleleridir.

Newton, yer çekiminin sadece yer kabuğunu değil aynı zamanda gezegen ve yıldızların hareketini; Dünya etrafındaki Ay yörüngesini de etkilediğini ortaya çıkarmıştır. Kafanızın üzerinde ip bağlı bir cismi döndürürseniz dışarı doğru uçarak yer çekimine karşı koyar. Buna merkezkaç kuvveti denir. İpi çözdüğünüzde merkezkaç kuvveti cismin düz bir şekilde uçmasına sebep olur.

GERÇEK DOSYASI

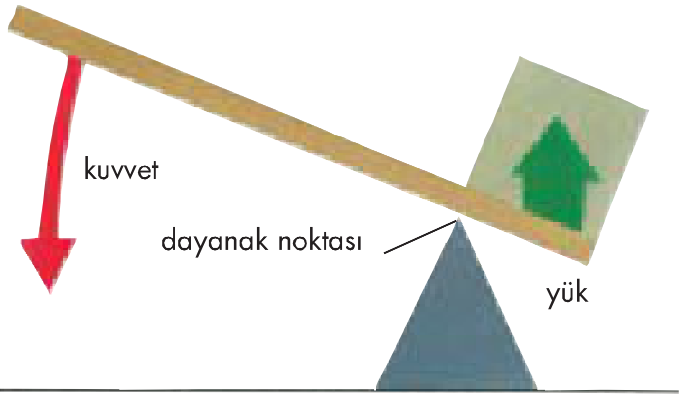
Sir Isaac Newton (1643 – 1727) yer çekimi kanununu ilk bulan bilim adamıdır. Kendisine ilham veren ağaçtan düşen bir elma olmuştur.

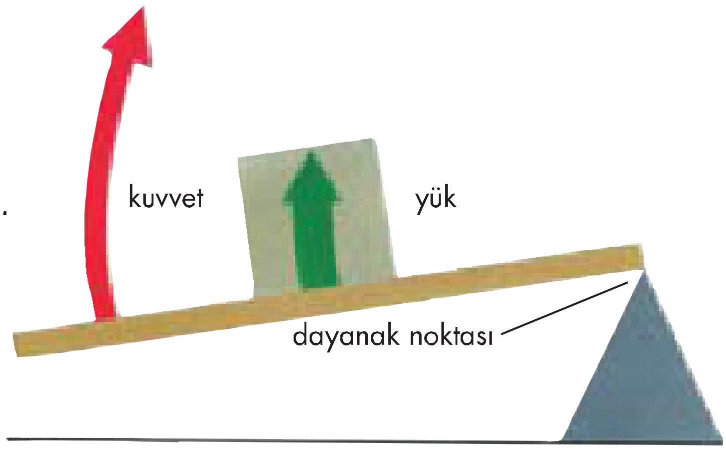


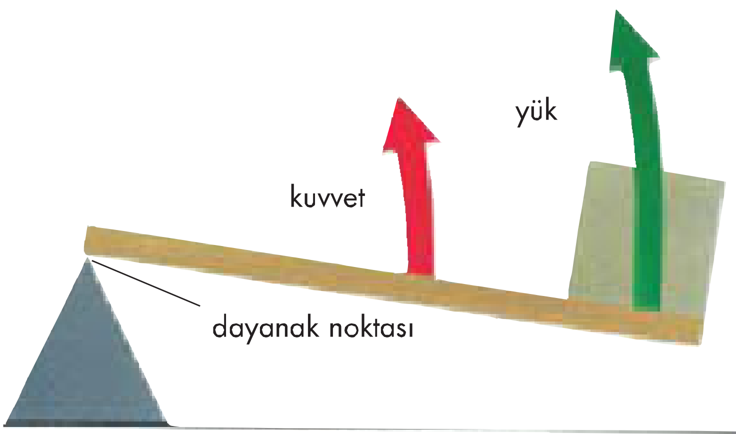
KALDIRAÇLAR NASIL ÇALIŞIR?

Binlerce yıl boyunca insanlar kaldıraçları, bir yükü bir yerden diğerine taşımakta ve sonuçta ortaya çıkan hareketin miktarını değiştirmekte kulandı. Kaldıraçlar, makine kullanmadan ağır bir cismi kaldırmak zorunda olduğunuzda çok işe yarar.

Ağır bir cismi taşımak için daha uzun bir kaldıraç yardımcı olabilir. Kaldıraç dayanak noktasından itibaren cismi kaldırma konusunda özgürdür. Cismin altına yerleştirilen kısım, ne kadar kısa olursa kuvvet o kadar uzun bir noktadan verilebilir. Bu da cismin kaldırılmasını sağlar ama kaldıracın uzak noktasına cismi kısa bir mesafeye kaldırmak için uzun bir mesafe boyunca bastırılmalıdır. Mesela yeteri kadar uzun bir kaldıraçla bir arabayı kısa bir mesafeye kaldırabilirsiniz.







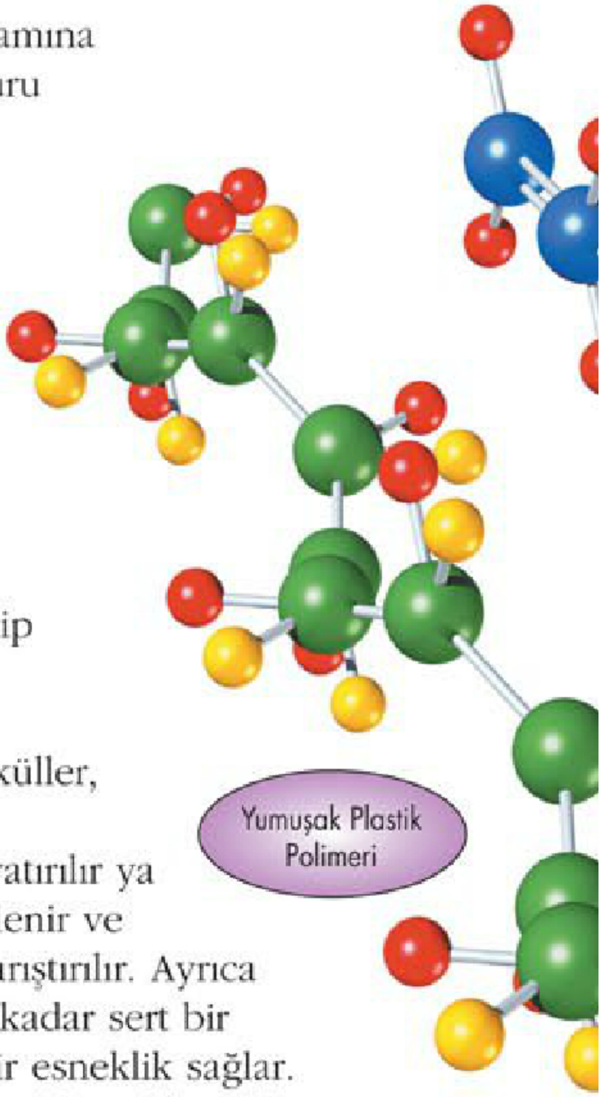
Kaldıraç nasıl çalışır?

GERÇEK DOSYASI

Makas da kaldıraç mantığıyla çalışır. Kesici bıçaklar, tutma deliklerine parmaklarınızı geçirip birbirine değdirmenizle çalışır.



PLASTİK NASIL YAPILIR?



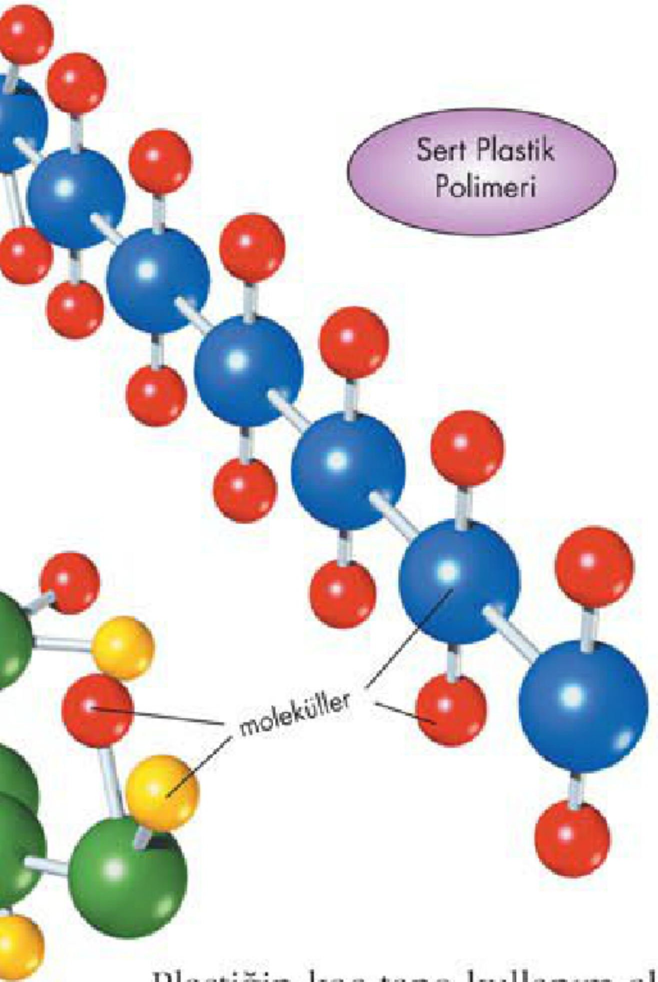
Plastik sözcük olarak "şekil verilebilir" anlamına gelir. Plastikler ısıtıldıklarında model hamuru gibidirler. Bu da onlara adlarını verir. Plastik yapımındaki başlangıç noktası moleküldür. Maddenin en küçük birimidir ancak kendisinden oluşan maddeyle aynı özellikleri taşır.
Kimyagerler, birçok materyalin moleküllerini kullanarak moleküllerin bağlantıyı sağladığı uzun bir kimyasal zincir yapmışlardır. Bu yeni oluşturulan zincirleme molekül, tek molekülden farklı özellikler göstermiştir. Yeni özelliklere sahip materyaller üretmiştir. Moleküller bu yolla bağlandığında buna polimerleşme denilir. Polimer, yani uzun zincirden oluşan moleküller, plastiğin başlangıcıdır. Kalıba girmek için değiştirilmeleri gerekir. Bu aşamada toza yatırılır ya da küçük tanelere ayrılır. Buna renkler eklenir ve esneklik kazandırmak için kimyasallarla karıştırılır. Ayrıca plastikleştirici de eklenir. Bu madde tahta kadar sert bir plastiği yağmurluğa dönüştürecek kadar bir esneklik sağlar. Plastik çeşitlerinin her biri başka bir materyalden elde edilir. Bazıları kömürden, bazıları tuzdan, bazıları tahta ya da pamuk lifinden gibi. Ama her durumda moleküller doğru şekilde yeniden dizilmeli ve kimyasallar eklenmelidir.

GERÇEK DOSYASI

Düğmeler değişik renk, şekil ve ebatlarıyla plastikten yapılabilecek birbirinden farklı materyallere bir örnektir. Bu materyalde delikler açmak ve şekil vermek oldukça kolaydır.



PLASTİK NASIL BU KADAR ÖNEMLİ OLABİLİR?



GERÇEK DOSYASI

Plastik o kadar kullanışlı bir materyaldir ki yağmurluk yapılacak kadar esnek bir hâle getirilebilir.



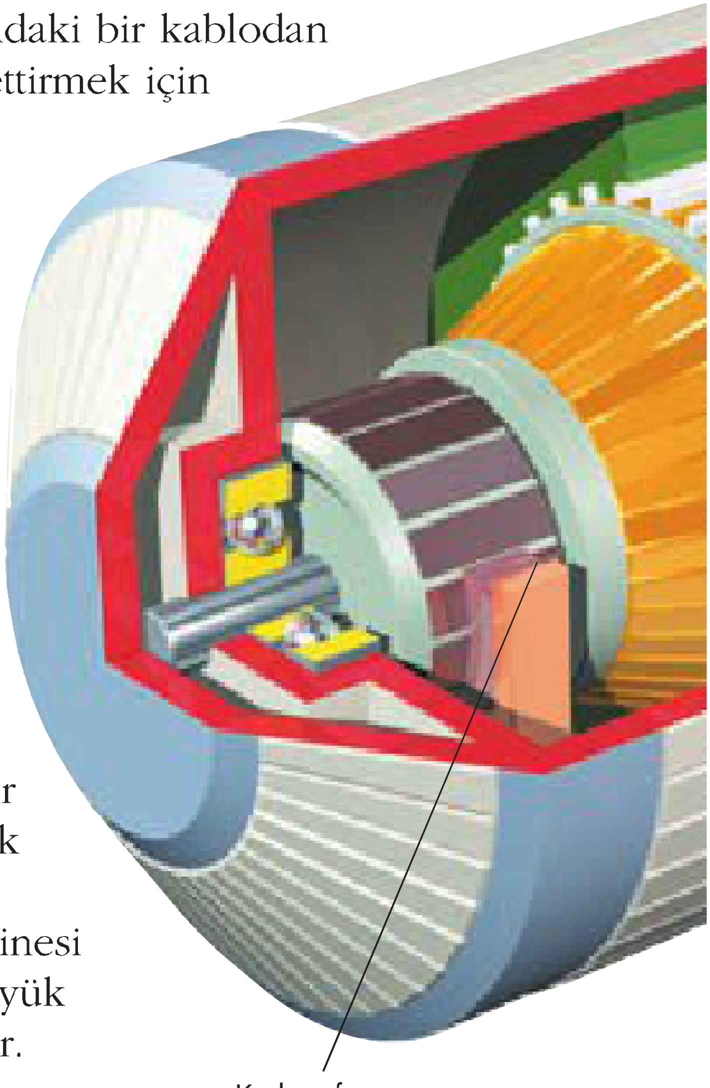
Plastiğin kaç tane kullanım alanı olduğu gibi uzun bir konuyu açıklamanın bir gereği yoktur. Muhtemelen hiçbir gün geçmez ki plastikten yapılmış herhangi bir şey kullanmayalım. Plastiklerin kullanım açısından özel olmalarını sağlayan çok farklı özellikleri vardır. Elektrik akımı konusunda yalıtkandır, ısıya karşı izoledir, hafiftir ve kolay giyilir. Ayrıca kırılmaz olmalarını sağlamak da mümkündür.

Plastik o kadar iyi bir yalıtım malzemesidir ki evde kullanılan elektrik telleri plastikle kaplanır. Tornavida gibi elektriğe değmesi muhtemel aletlerin sapları elektrik düğmesi açıkken tehlikeden korumak için plastikten yapılır. Plastikler ethen gibi çok güçlü kimyasal bileşkelerden yapılabilir. Yarış arabalarının gövdeleri fiberglasla güçlendirilmiş plastikten yapılır.

ELEKTRİKLİ MOTOR NASIL ÇALIŞIR?

Evdeki biçok enerji ile çalışan cihazın, elektrik enerjisini harekete dönüştüren elektrikli motoru vardır. Elektrik akımı manyetik alandaki bir kablodan geçer ve bu alan kabloyu hareket ettirmek için bir güç uygular. Genelde mıknatıs hareketsiz dururken, akımı taşıyan bobin içeride dönmeye devam eder. İç motorlar akımın yer değiştirmesiyle çalışır, bobindeki akım terse döner ve böylece mıknatıs kutupları yön değiştirerek bobini başka bir yarı dönüş yapmaya zorlar. Bu işlem sürekli tekrar edilir ve motor çalışır.

Motor, sadece tek bir istikamete doğru akan direkt akımla çalıştığında "çevirgeç" adı verilen bir aygıt, akımın yönünü terse çevirerek bobinin dönmesini sağlar.
Bulaşık makinesi, saç kurutma makinesi ve yemek işlemcileri gibi birçok büyük makineyi çalıştıran işte bu harekettir.

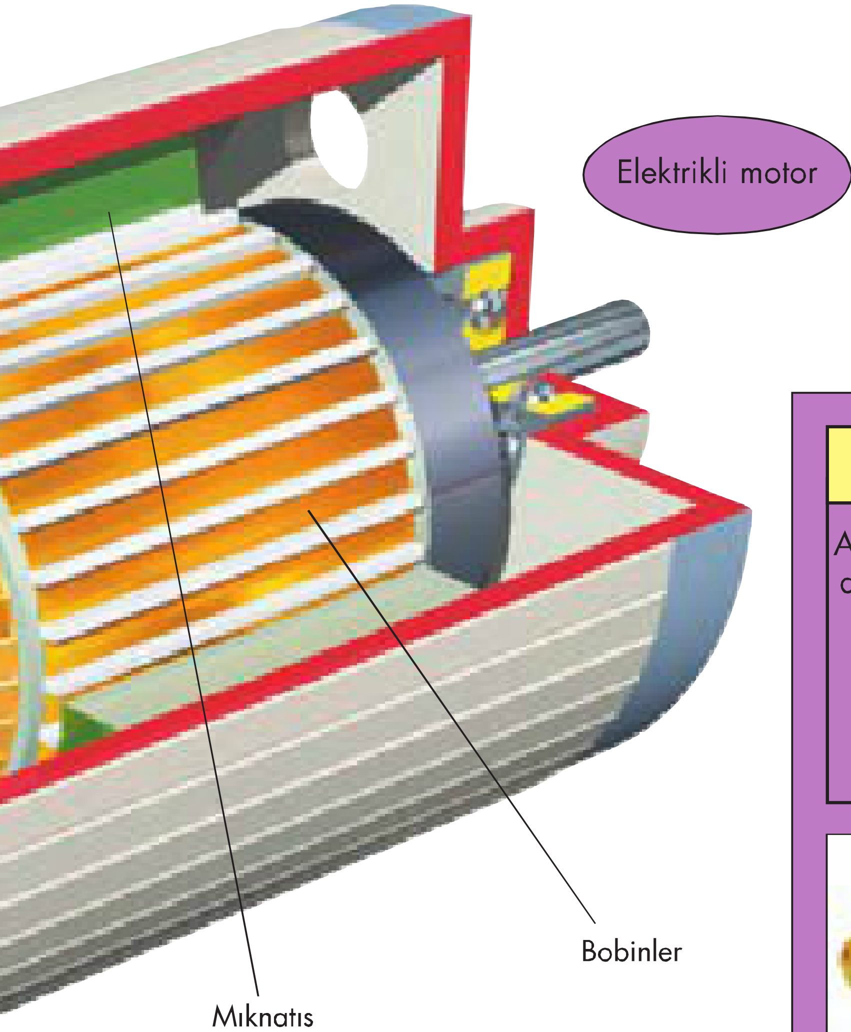


GERÇEK DOSYASI

Voltmetre, voltajı ölçer. Elektrik akımı yüksekten alçak elektrik potansiyeli taşıyan alana doğru akar, tıpkı bir batarya terminalinden diğerine aktığı gibi. Bu iki alan arasındaki fark Volt (V) olarak ölçülür.



TAŞITLAR NASIL ELEKTRİK İLE ÇALIŞIR?



GERÇEK DOSYASI

Aşağıdaki gibi yüksek performanslı arabalar elektrikle çalışsalardı çok iyi gitmezlerdi. Çok uzak mesafelere ve yüksek hızlarda gitmeleri mümkün olmazdı çünkü batarya yeteri kadar enerji sağlayamazdı.



Elektrik enerjisiyle çalışan taşıtlar yıllardır kullanımdadır. Arabaların elektrik enerjisiyle çalışması bazı problemlere neden olur çünkü bataryalar yük olarak ağırdır ve arabaların enerji gereksinimi çok yüksektir. Yani elektrikli arabanın tekrar şarj edilmeden kat edebileceği yol birçok kullanım alanı için çok kısadır. Taşıtlar, sabit bir kablo yardımıyla enerji sağlayabildiklerinde güç kaynağıyla ilgili sorun kalmaz. Fransa'da kullanılanlar gibi elektrikle çalışan trenler dünyadaki en hızlı trenlerdir.

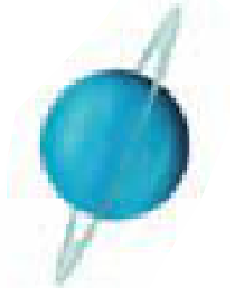
Özel olarak dizayn edilmiş tekerlekli sandalyeler ve araçlar, engelli insanların yaya kadar hızlı yol almalarını sağlar. Bu araçlar enerjilerini, yeniden şarj edilebilen bataryadan alırlar.

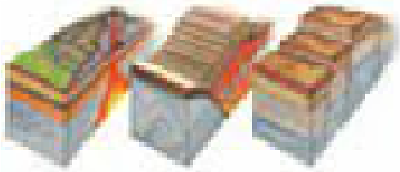
Dünya ve Uzay



İÇİNDEKİLER

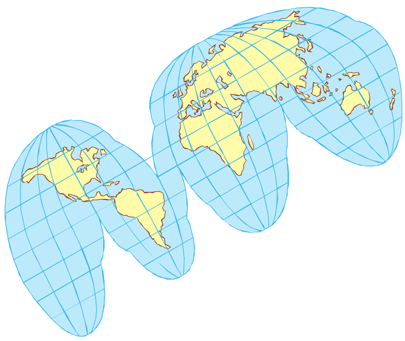




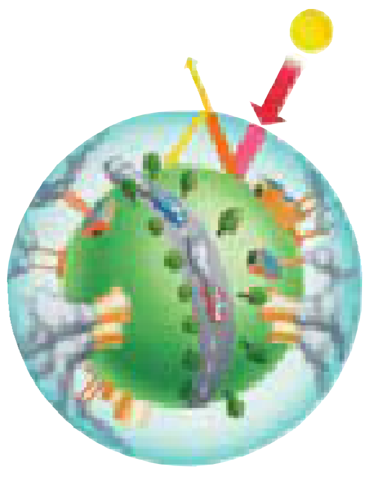


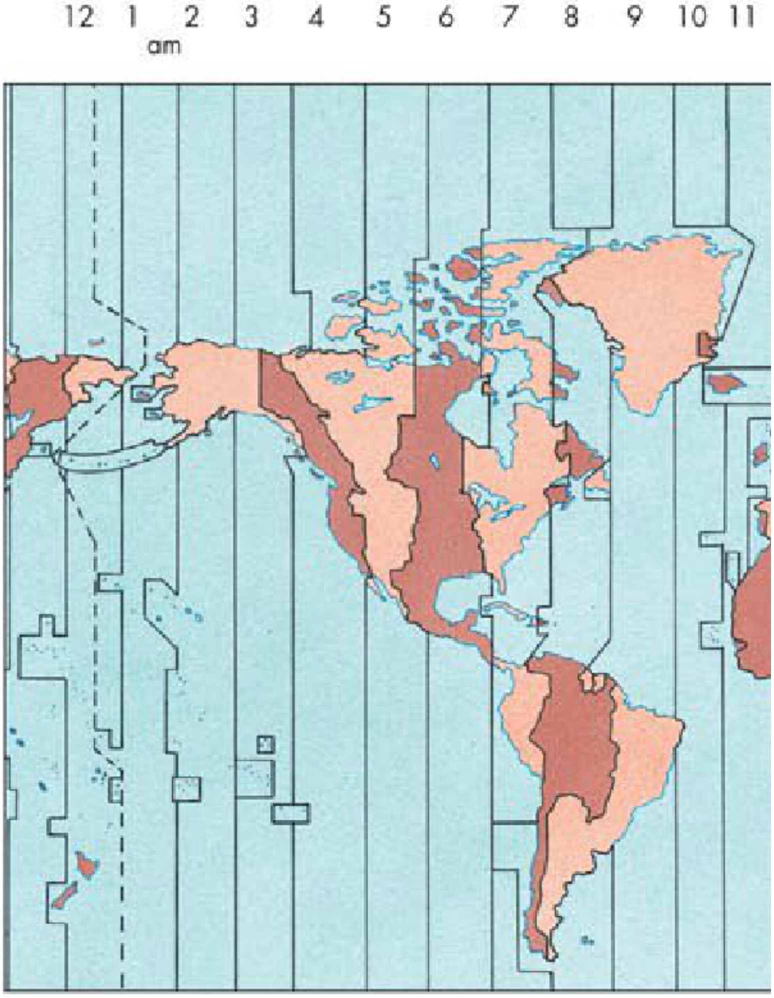












GERÇEK DOSYASI

İnsanlar jetlerle uzun mesafelere seyahat ettiklerinde "jet lag" denilen bir ruh hâli yaşarlar. Bunun nedeni modern uçakların çok hızlı gitmeleri ve bir seferde birden çok saat dilimini geçmeleridir. Beynimizin duruma alışması birkaç gün sürebilir.

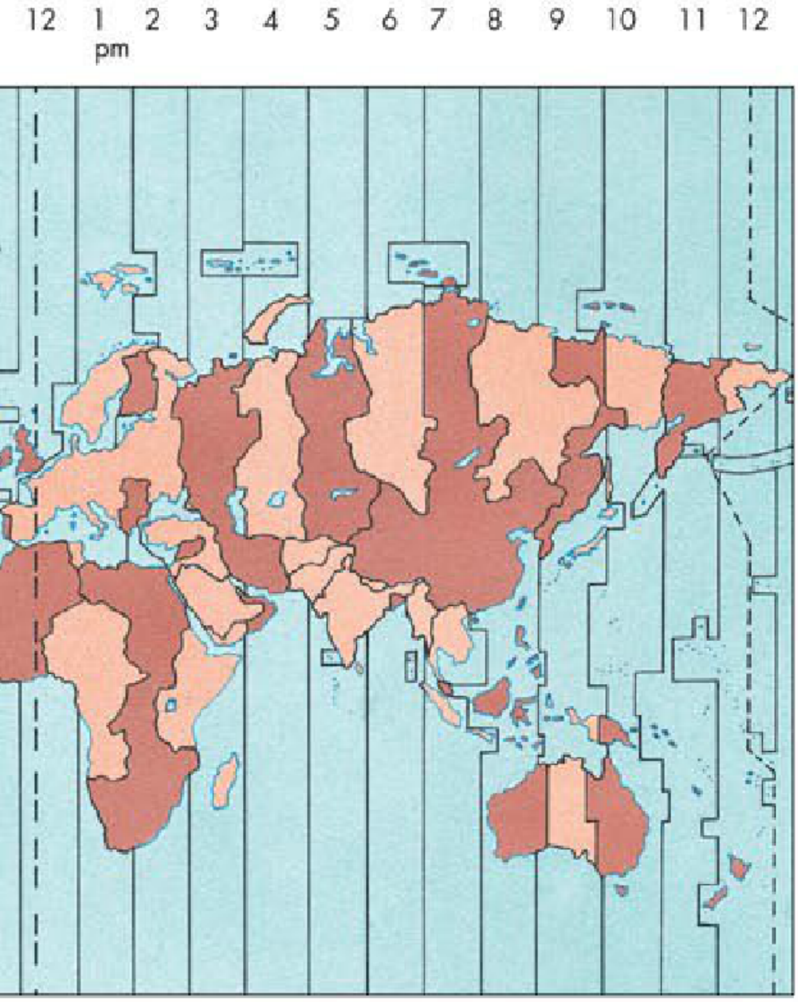


ZAMAN NASIL DÜNYANIN DEĞİŞİK YERLERİNDE FARKLI OLUR?

Dünyanın her yerinde aynı saatte gündüz ve gece olması için saatlerin ayarlanması gereklidir. Eğer bunu yapmazsak şafak vaktinin akşam saat 22:00'ye denk geldiğini görme olasılığımız vardır.

1884 yılında Londra Greenwich'de dünyanın tüm saat dilimleri ayarlanmıştır. Greenwich'in doğusunda ya da batısındaki her bir saat diliminin zamanı farklıdır. Her bir saat dilimi komşusu olduğu saat dilimlerinden, ya bir saat geri ya da bir saat ileridir. (Batısındaki saat diliminin bir saat önünde, doğusundakinin de bir saat gerisindedir.) Zaman farklılığına bir örnek: İngiltere'de saat öğlen 12:00 iken Avustralya Sydney'de saatin gece 22:00 olmasıdır.





GERÇEK DOSYASI

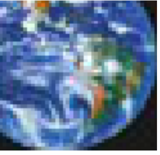
Haritacılar yıllar boyunca dünyanın basık şeklini bir kâğıt parçasına nasıl çizecekleri konusunda sorun yaşamışlardır. 1569'da Gerardus Mercator, yuvarlak bir cismin silindir bir şekilde nasıl çizilebileceğini buldu. Dünyayı portakal kabuğu parçalarına ayırarak ülkelerin boyutlarını gerçeğe yakın ölçülerde çizmek mümkündür.



DÜNYA NE KADAR HIZLI?

Dünyanın iki hareketi vardır: Kendi ekseni etrafında ve güneşin çevresinde döner. Kendi ekseni etrafında dönmesi Güneş'in, Ay'ın ve yıldızların yükselip batmalarına ve gündüzden geceye geçişe yol açar. Dünyanın tam bir dönüşü 23 saat 36 dakika 04.09 saniye sürer. Okyanus dalgalarının sürtünmesi ve yer kabuğu çatlakları ufak değişikliklere neden olur.

Dünya ayrıca Güneş'in çevresinde döner, bazı noktalarda diğerlerine göre Güneş'e daha yakın olur. Dünya ve tüm gezegenler Güneş'e olan mesafelerine bağlı olarak kendi eksenlerinde de değişen hızlarla dönerler. Bir gezegen Güneş'e yakın olduğunda, uzak olduğundan daha hızlı döner. Bu sebeple eksen hızı saniyede 18,8 milden 18,2 mile kadar değişiklik gösterir.



DALGALAR NASIL ORTAYA ÇIKAR?

GERÇEK DOSYASI

Okyanus derinliği çok değişkendir ama bulunan en derin yer Pasifik Okyanusundaki Mariana derinliği olarak bilinir. Bu olağanüstü derinlik 11.034 metredir.



Denizde, sakin günlerde daha az dalga, rüzgâr ve fırtınalı günlerde daha fazla dalga olduğunu hiç fark ettiniz mi? Dalgayı oluşturan deniz yatağının şekli rüzgârın kombinasyonudur. Rüzgâr denizin yüzeyinde eser ve dalgalardaki dönme hareketini ortaya çıkarır. Dalga aslında su partiküllerinin aşağı yukarı hareketinden ibarettir. Dalganın tabanı kısa mesafede kumsal zemine çarptığında sürtünmeden dolayı hızı azalır. Tavan kısmı gitmeye devam eder, devrilir ve devrilirken de köpüklenme meydana getirir.





GİRDAPLAR NE KADAR TEHLİKELİDİR?

İki ters akım buluştuğunda, girdap meydana gelir. Girdaplar suyun sürekli olarak dönmesine neden olur. Denizlerdeki büyük girdaplar çok güçlü dalgalar yüzünden ortaya çıkar. En ünlü girdap Norveç açıklarındaki iki ada arasında ortaya çıkan Maelstrom girdabıdır. Bazen bu girdap küçük gemileri batıracak kadar güçlüdür. Eski Yunan inanışına göre Akdeniz'deki Charbdis girdabı, bir canavar yüzünden ortaya çıkardı.

GERÇEK DOSYASI

Sel genelde çok güçlü yağmur yağdığında kıyılarda su taşması olup yeteri kadar hızlı akmadığı için meydana gelir.



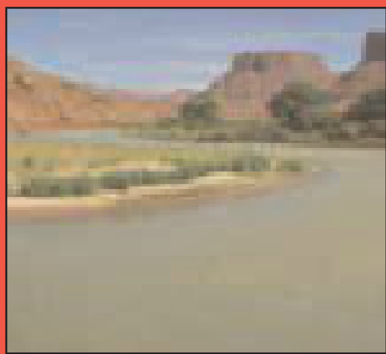
NEHİRLER NASIL OLUŞUR?

Nehirler fazladan yağmur sularını ve Dünya yüzeyindeki diğer suları taşıyan büyük akıntılardır. Akıntıların daha küçük çeşitlerine çay; daha da küçüklerine dere adı verilir. Bunların hepsi akıntı yaratır ve büyüyen akıntıda bir araya gelerek büyük bir nehir oluştururlar. Birçok nehir denize ve bazıları göllere akar. Nehir suyunun bir kısmı yağmur suyundan, eriyen kardan ve buzdan, kaynak veya göllerden gelir. Büyük nehirlerin çok sayıda ayağı veya ana akıntıya karışan daha küçük akıntıları vardır.

Nehirler toprağı kaldırıp parça parça denize taşır. Binlerce yıllık bir süreç sonunda bu durum toprak erozyonuna neden olur.

GERÇEK DOSYASI

Genellikle su aşağı doğru akar ama bazen akıntı terse döner. Bu ancak çok büyük nehirlerde çok büyük dalgalar normal nehir akıntısına karşı gelince ortaya çıkar. Nehir yatağının dar yerlerinde su toplanır ve sonuç olarak kaba bir dalga ortaya çıkarak nehrin tersine doğru akar.





◀ Bir nehrin karakteri rotasına göre değişir. Kaynağının yakınında devam eden akıntı daha düz bir yüzeye geldiğinde yavaşlar, denize yaklaştığında ise daha gür akmaya başlar.



ŞELÂLELER NASIL OLUŞUR?

Şelâle bir akıntı ya da nehir, tepe ya da uçurum adı verilen bir kaya duvarının üzerinden akınca oluşur. Eğer şelâle çok büyükse buna çağlayan denir. Eğer kaya gövdesi dikine meyilliyse akan suya çağlayan adı verilir. Çağlayanlarda su çoğunlukla dik açı çizerek akar.

Ünlü Niagara Şelâlesi, bir kaya çıkıntısının oluşumuna çok iyi bir örnektir. Niagara nehri, tepenin üzerinden aşağıdaki göle akar. Bazen büyük kaya parçaları, aşağı düşerek tepeyi temiz ve düz tutar.

Dünyanın en yüksek şelâlesi Venezüella'daki Angel Şelâlesi'dir.

GERÇEK DOSYASI

Asırlar boyu buz dağları gemicilik için büyük sorun yaratmıştır. Ünlü Titanik, bir buz dağına çarparak batmıştır. Buz sudan daha hafif olduğu için yüzer, ama buz dağının onda dokuzu suyun altındadır. Uçaklar ve uydular gemileri uyarmak için buz dağlarının yerlerini belirlerler.

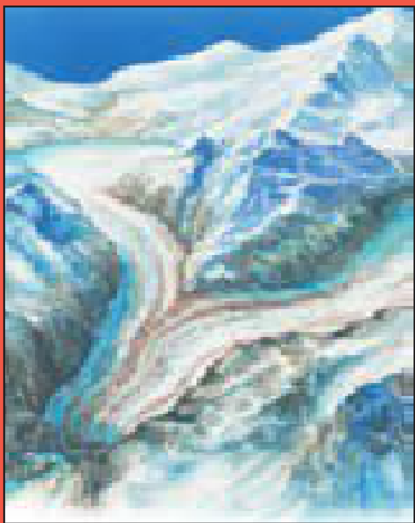


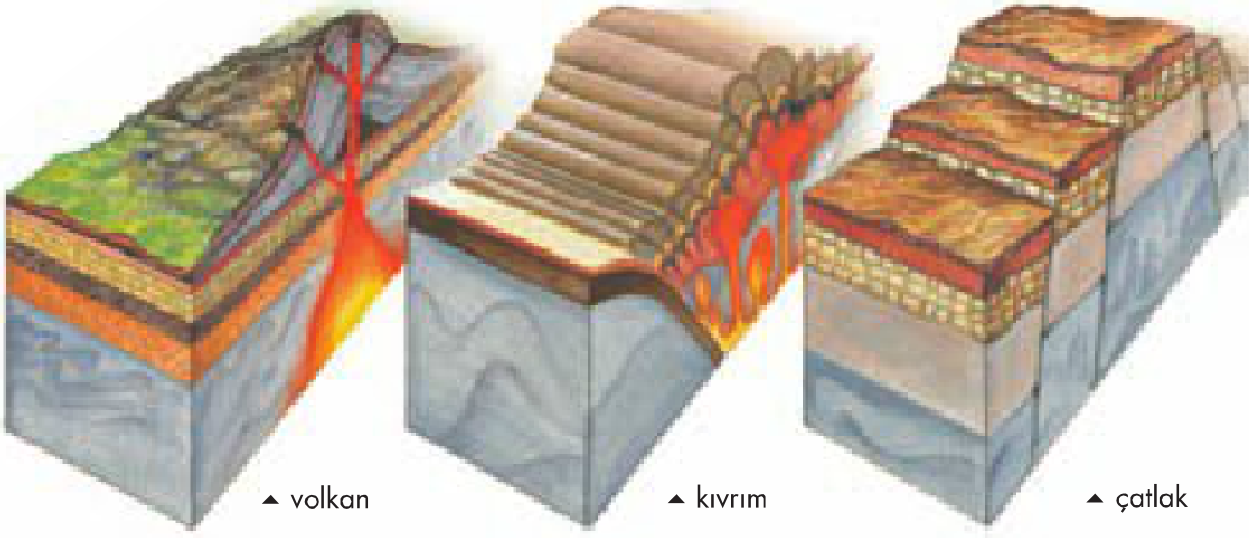
DAĞLAR NASIL OLUŞUR?

Tüm dağlar, çoğu milyonlarca yıl önce meydana gelen yer kabuğu değişiklikleri sonucunda oluşmuştur. Kıvrımlı dağlar büyük boşluklardaki şiddetli basınçla sıkışan kaya katmanlarıyla meydana gelir. Dik dağlarda, kayalar yerkabuğunun yüzeyinde tepeler oluşturacak şekilde çıkıntılar yapmaya zorlanmıştır. Diğer bir durum da kayaları oluşturan yerkabuğunun merkezindeki lavların katmanları çok büyük bir kuvvetle itmesidir. Volkanik dağlar, yerkabuğunun merkezinden dışarı çıkan lav, kül ve cüruftan oluşur. Sıradağlar yer kabuğundaki kırılma ve çökmelerin sonucu meydana gelir. Kaya bloklarını da kapsayan büyük yeryüzü bölümleri bir seferde sivrilir ya da çöker.
Yani gördüğünüz gibi dağlar birçok farklı şekilde oluşur.

GERÇEK DOSYASI

Buzullar karada oluşan ve kendi ağırlıkları altında yavaş hareket eden geniş buz kütleleridir. Buzullar, geniş vadiler oyarak dünyanın en büyük dağlarının ortaya çıkmasına yol açmıştır.





▲ volkan ▲ kıvrım ▲ çatlak

YAĞMUR NASIL KAYA DÜŞMESİNE NEDEN OLUR?



Şiddetli yağmurdan sonra kaya düşmesine neden olan; yağmur sularının kaya çatlaklarına girerek, donunca genleşip çatlağı da genişletmesidir. Buzlar çözülmeye başladığında bir kaya parçası yarılmaya başlar ve ana kayadan kopar. Gevşek kayalar dağ eteklerini doldurmaya başlar ama aşağı kayanlar genelde küçük parçalardır. Bu gevşek ve kırık kayaya “taş yığını” denir. Bu taş yığınından büyük bir kütle, dağdaki çamurla karışarak aşağı düştüğünde kaya düşmeleri meydana gelir.

GERÇEK DOSYASI

Su buharı, dağlara doğru esen rüzgârlarla bir araya geldiğinde yükselmeye zorlanır ve böylece sıcaklık düşer. Bu yüksekliklerde su bulutlarda yoğunlaşır. Dağların doruklarının genelde bulutlarla kaplı görünmesinin nedeni budur.



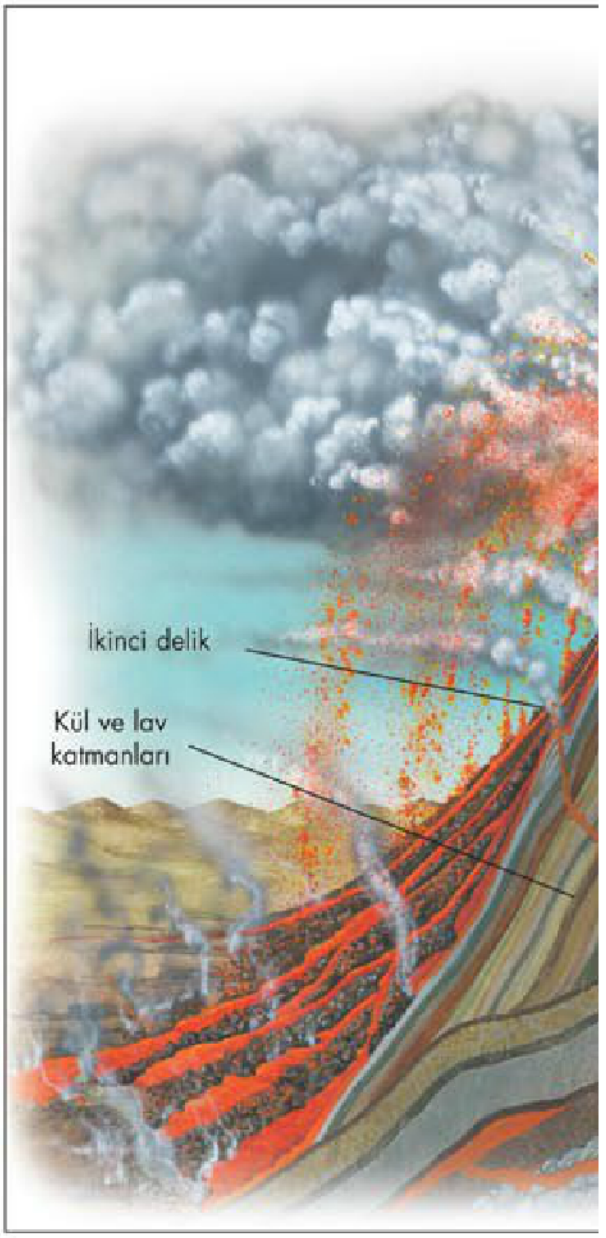


VOLKANLAR NASIL OLUŞUR?

GERÇEK DOSYASI

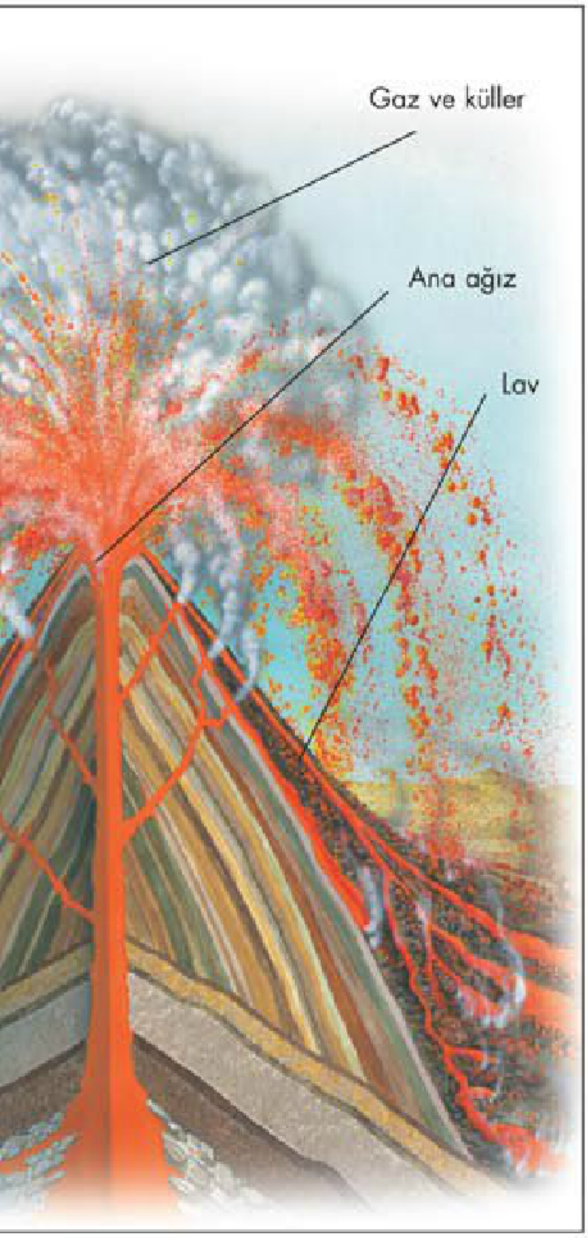
Yer altındaki kaynar su gayzerden dışarı çıkar. Sıcak su ortaya çıktığında sıcak su kaynağı meydana gelir. Bazı ülkelerde bu kaynakları, ısıtma amaçlı kullanırlar.





Volkanlar, yer kabuğunda yüzeyden derine inildikçe sıcaklığın artması yüzünden oluşur. Yirmi mil kadar bir derinliğe indiğinde birçok kayayı eritecek bir sıcaklığa ulaşılır. Kaya eridiğinde genişler ve daha fazla alana ihtiyaç duyar. Dünyanın bazı yerlerinde dağlar kabarır. Bu tip kabarık dağ tiplerinde basınç çok fazla değildir, bu nedenle "magma" adı verilen erimiş kaya rezervi onların altında konuşlanır. Bu erimiş kayalar, kabarmış kayaların aralarında oluşan çatlaklardan yükselir. Rezervdeki basınç, kayanın çatısındaki basınçtan daha yüksek hâle gelirse volkan olarak dışarı doğru patlar. Patlama sırasında sıcak likit gazlar ve katı maddeler dışarı çıkar. İçeriden çıkanlar, çıkış noktasında birikerek koni şeklinde bir ağız oluştururlar. Koni, volkanın sonucu olarak ortaya çıkar. 1943'ün Şubat ayında Meksika'nın ortasındaki bir mısır tarlasında insanlar çok tuhaf ve ilginç bir olaya tanık oldular. Bir volkan oluşuyordu! Üç ay sonra 304 metre yüksekliğinde bir koni ortaya çıktı.

VOLKANLAR NASIL PATLAR?



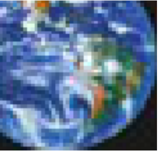
GERÇEK DOSYASI

Pasifik düzlüğünün kıyıları volkanik aktivitelerle doludur. Çatlakların yer değiştirmesi ve yüzeye çıkan lavlar, deprem ve sıcak su kaynaklarına yol açar. Antarktika'nın soğuk bölgelerinde bile volkanlar vardır.



Volkanın merkezinde erimiş kaya kütleleri bulunur. Bu erimiş kayalar, yüzeye çıktığında bunlara "lav" adı verilir. Sıcaklığı 1200 °C' ye kadar yükselebilir. Lav bazen su gibi akışkan olabilirken bazen de hiç hareket edemeyecek kadar kalın olur. Volkanın merkezindeki basınç çok büyük hâle geldiğinde volkan patlar.

Bir volkan patladığında toz ve kaya kütleleri, kül, buhar ve sülfür gazları dışarı çıkar. Lav, merkezdeki kraterlerden veya havayla temas ettikçe katılaşan volkan deliklerinin arasından yolunu bularak dışarı çıkar. Büyük bir volkanik patlama, yerinden kopmuş olan kaya parçalarının dışarı fırlamasına neden olabilir. Volkanik bomba adı verilen bu kaya parçalarının boyutları oldukça büyük olabilir. Vezüv Dağı M.S. 79 yılında patladığında Pompei ve Herculaneum şehirleri volkanik enkazın altında kalan iki Roma şehridir. Birçok insan kaçmaya çalışırken hayatını yitirmiştir ve bu iki şehirde bugün bile hâlâ kazı çalışmaları yapılmaktadır.

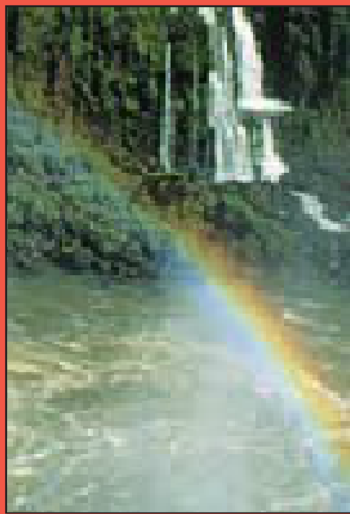


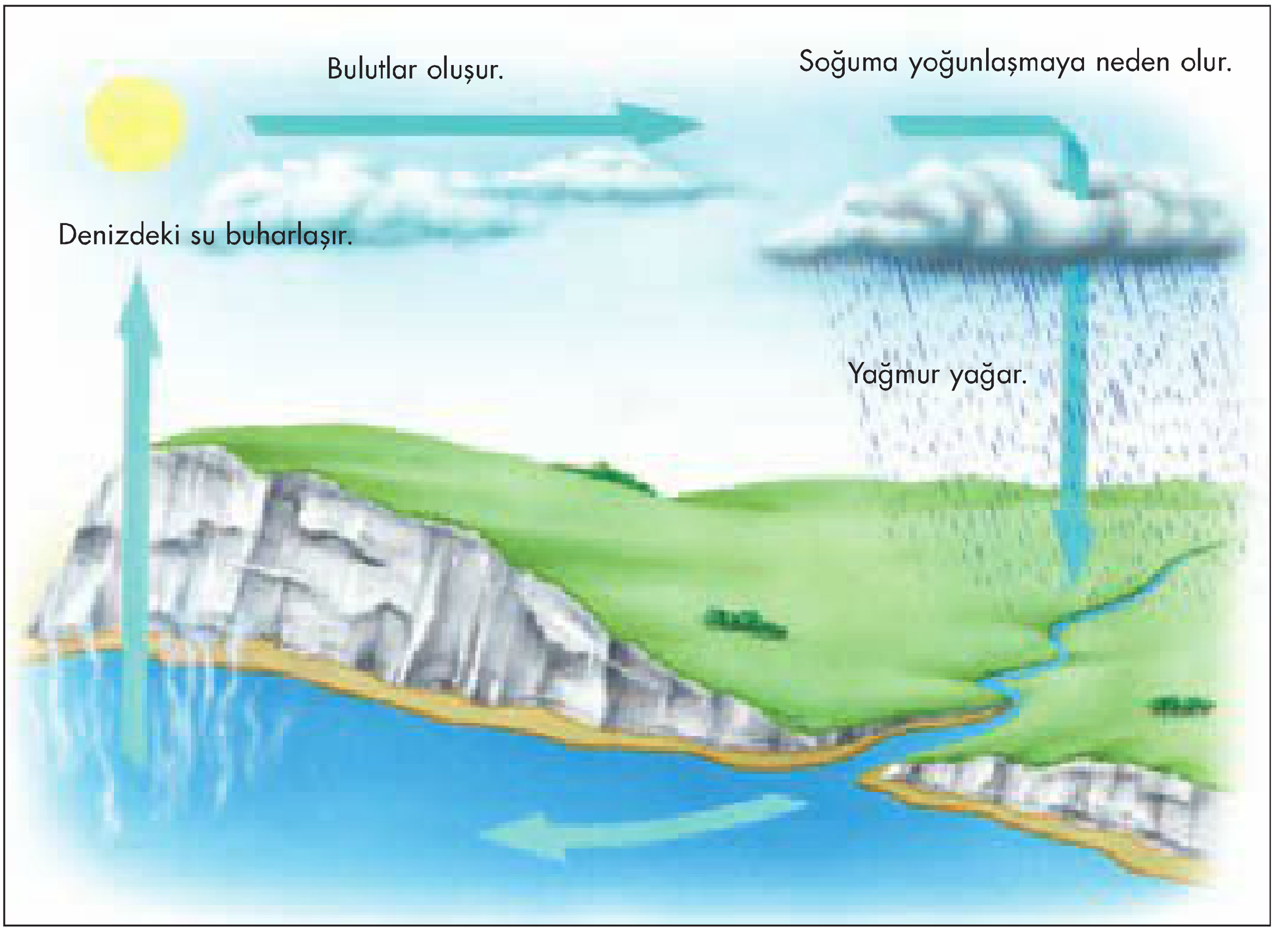
YAĞMUR NASIL YAĞAR?

Havada her zaman su buharı bulunur ve yaz geldiğinde, hava sıcaklığı arttığında yoğunluğu da artar. Havada çok buhar olduğunda sıcaklıktaki ufak bir düşüş buharın yoğunlaşmasına ve küçük su damlacıkları oluşmasına neden olur ve buna "havanın doyması" deriz. Peki, bu su damlacıkları bir bulutta soğuk havayla karşılaşırsa ne olur? Hava nemliyse damlalar buharlaşamaz ve yoğunlaşma daha çok oldukça bunlar daha da büyürler. Daha sonra bu küçük damlacıkların her biri birer damla hâline gelir, düşmeye başlar ve böylece yağmur oluşur.

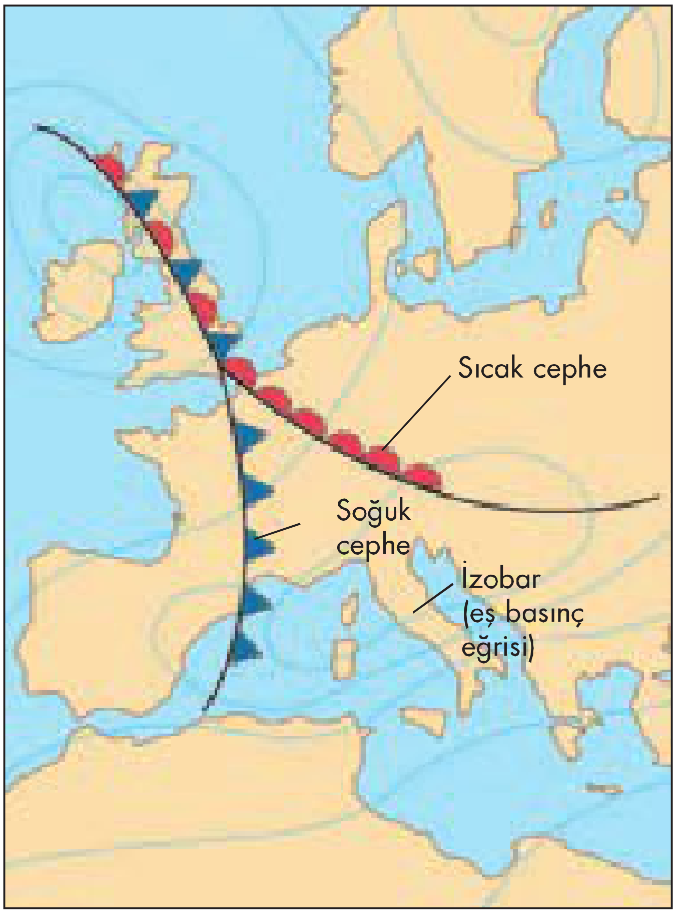
GERÇEK DOSYASI

Gök kuşağı çok güzel bir görüntüye sahiptir. Aslında basık olarak kıvrımlı bir tayf veya renk bandından ibarettir ve yağmur damlalarından geçen ışıkların kırılması ile meydana gelir.





BASINÇ HAVA DURUMUNU NASIL ETKİLER?



GERÇEK DOSYASI

Şimşek çarpması 100 milyon voltluk elektrik boşalmasına ve hava yoluyla 33.000° C'lik ısınmaya neden olur. Şimşek saniyede 299.792 km hızla çarpar.



Hava durumu, atmosferdeki havanın belli bir saatte nasıl olduğunun ifadesidir. Hava nasıl olursa olsun (soğuk, serin, ılık, sıcak, ayaz, rüzgârlı, kuru, nemli veya ıslak) buna hava durumu deriz.
Hava basıncı dünyanın değişik yerlerinde farklı değerler gösterir ve bu farklılık rüzgârlara neden olur. Hava, yüksek basınç antisiklondan alçak basınç siklona doğru hareket eder. Siklon genelde kötü hava koşulları ve yağmurla ilişkilidir. Hava basıncındaki bu değişimler barometre adı verilen bir aygıtla ölçülür. Meteorologlar ön hava cephesinden bahsettiklerinde değişik sıcaklık ve basınçlardaki iki hava kütlesi arasındaki sınırı ifade etmiş olurlar. Bilgisayar kullanımıyla birlikte doğru hava tahmini mümkün olmuştur.



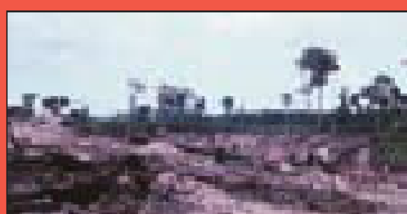
HAVA NASIL KİRLENİR?

Hava kirliliğine genellikle insanlar yol açar. Motorlu araçların egzoz borularından çıkan duman temel kirlilik nedenlerinden biridir. Bu gazlar, küresel ısınmayı tetikleyen sera etkisi gazları olarak da bilinir. Ayrıca ciğerlere zarar veren sülfür ve nitrojen oksit gibi maddeler içerir. Endüstrinin gün geçtikçe gelişmesiyle, büyük ölçüde kirlenme meydana gelmektedir. Birçok ülkede görünümde endüstriyel kirlenme kontrol altına alınmıştır ama yine de gelişmekte olan ülkelerde hem sağlığımıza hem de çevremize büyük miktarda zarar verir.

Kirlenmenin yeni çeşitlerinden biri de Asya'da, tarım alanı yaratmak için yağmur ormanlarının yakılmasıyla ortaya çıkmıştır.

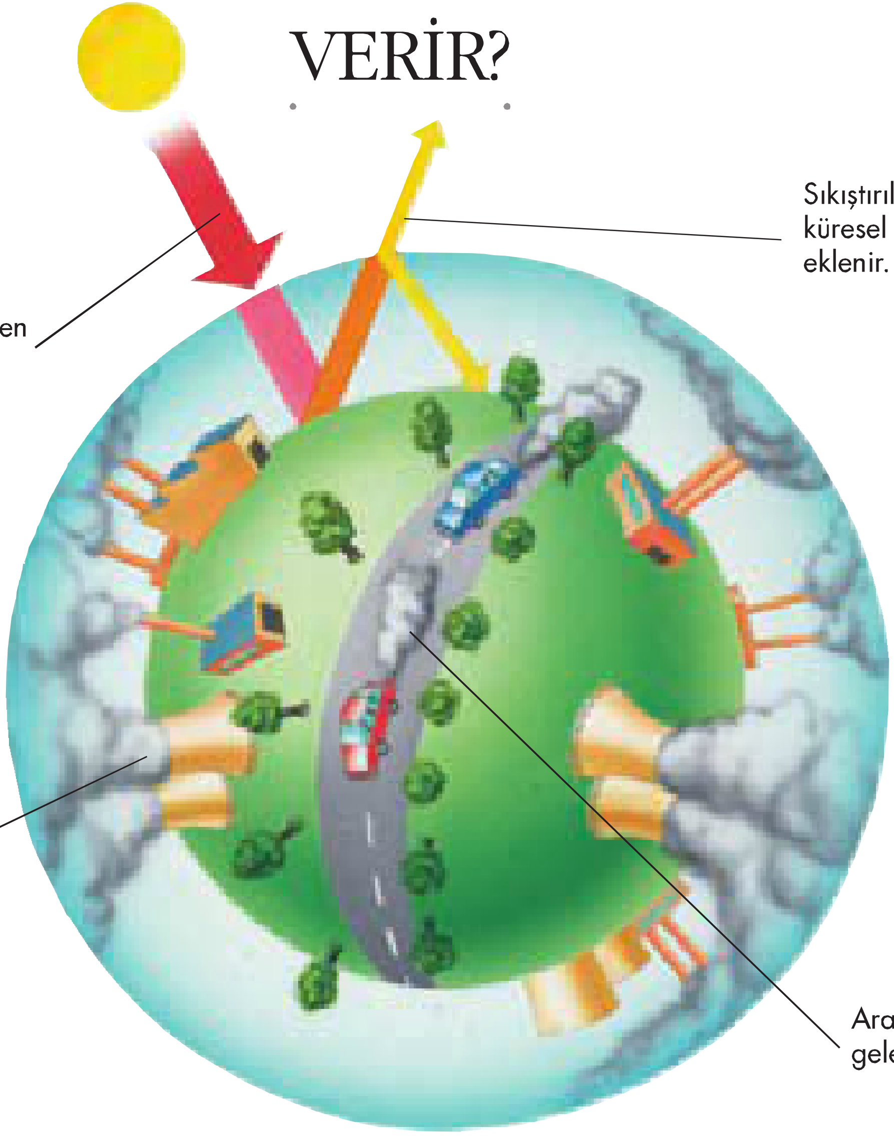
GERÇEK DOSYASI

Ormanların yok edilmesi bir bölgenin ekolojisinde çok kötü etkilere neden olur.



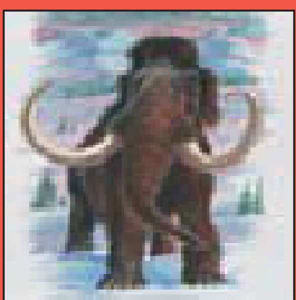


AEROSOL DÜNYAYA NASIL ZARAR VERİR?



GERÇEK DOSYASI

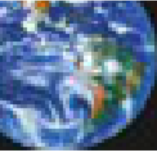
Mamutlar serin iklimli bölgelerde yaşıyorlardı ama zamanla hava ısınmaya başladı. Uyum sağlamayı başaramadıkları için mamutların nesli tükendi.



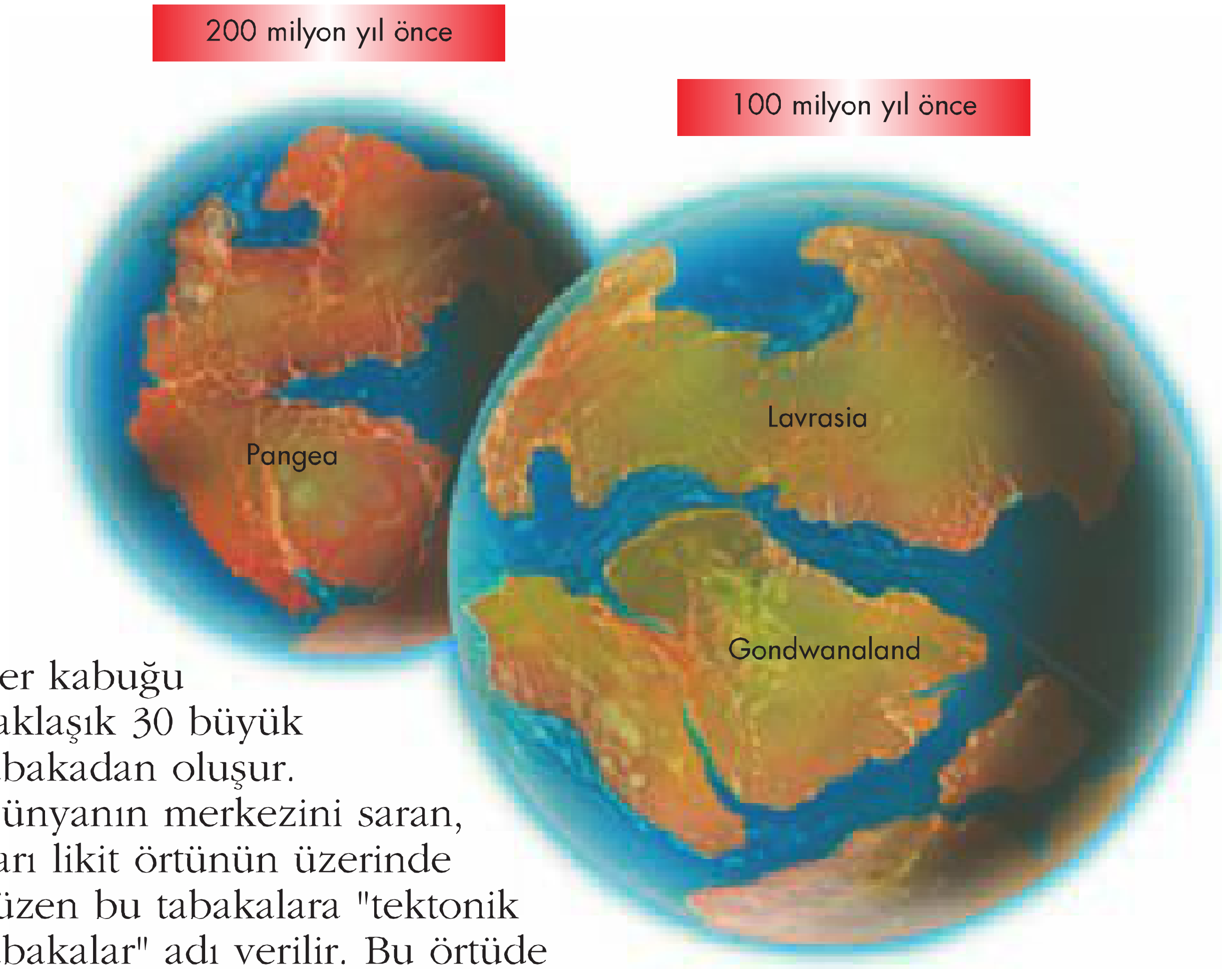
Bilim adamları dünyanın çevresindeki koruyucu ozon tabakasında bir delik saptamışlardı. Oksijenin bir biçimi olan ozon, Güneş'in zararlı ışıklarının yüzde 90'ını süzer.

Ozon tabakasındaki deliğin sebebi kullandığımız kloroflorokarbon (CFC'ler) adındaki kimyasallardır. Bu kimyasallar; buzdolabı, soğutucular ve aerosol tenekelerinde kullanılır.

CFC'lerin kullanımı artık tamamen kısıtlanmıştır ama ozon tabakasının kendi kendini onarması çok uzun yıllar alır.



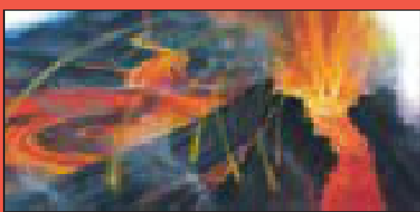
DEPREM NASIL BAŞLAR?

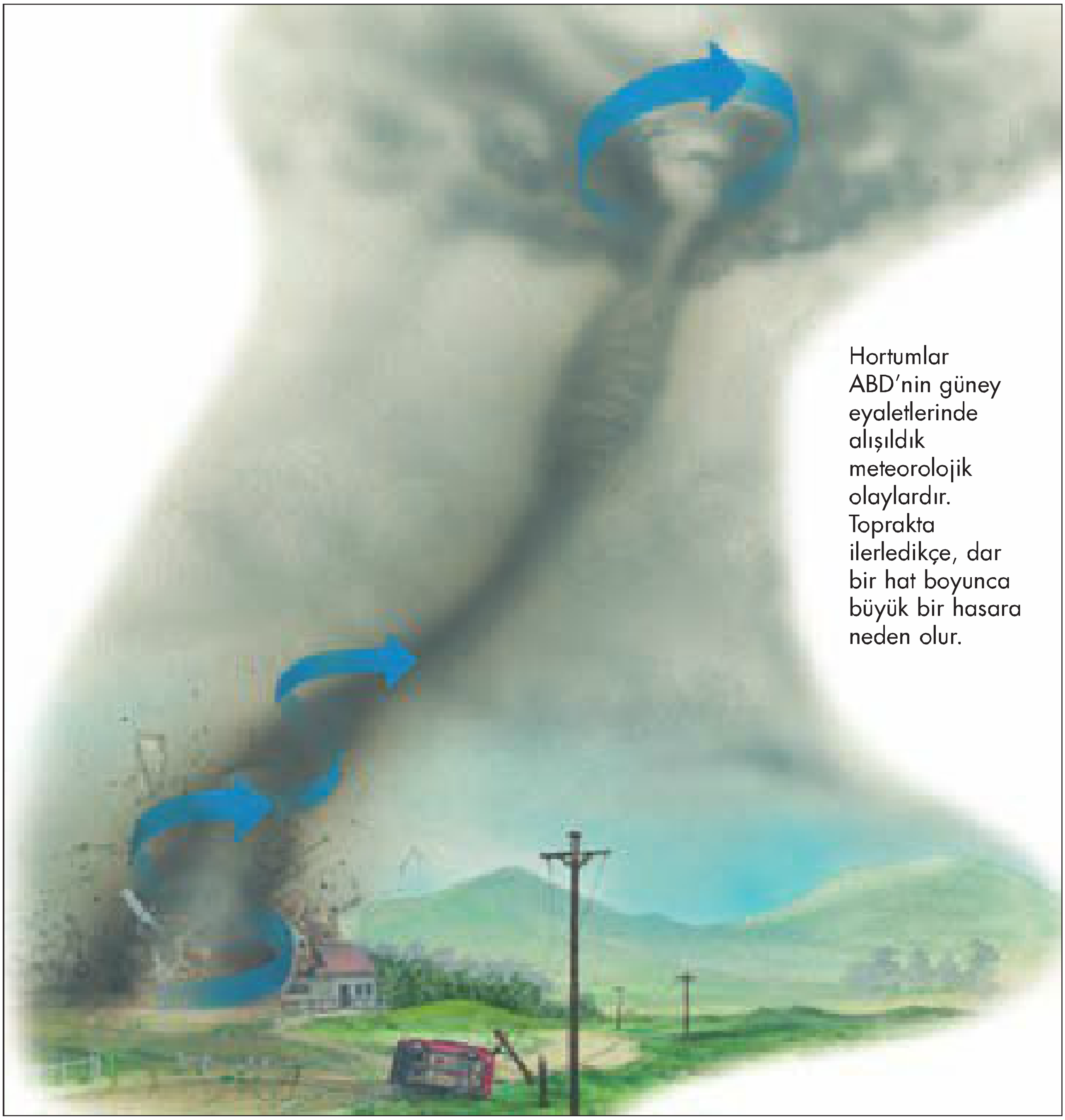


Yer kabuğu yaklaşık 30 büyük tabakadan oluşur. Dünyanın merkezini saran, yarı likit örtünün üzerinde yüzen bu tabakalara "tektonik tabakalar" adı verilir. Bu örtüde akıntılar ve hareketler meydana gelir. Böylece bu tabakalar çok yavaşça birbirleriyle ilişki içinde hareket ederler. Depremler hareketin kanıtlarıdır. Depremlerin meydana getirdiği bölgelerin çoğu bu tabakaların kenarları boyunca uzanır. Sürtünme, tabaka kenarlarını bir süreliğine bir arada tutar ama devamlı hareket yüksek baskının oluştuğunun göstergesidir. Tabakalar sertçe birbirlerine vurduklarında bu gerginlik hafifler ve bu durum depreme sebep olur. Depremlerin başka sebepleri de vardır. Ancak bir faydaki çatlak ya da anî hareketler sonucu ortaya çıkar.

GERÇEK DOSYASI

İlkel zamanlarda Dünya vahşî ve zehirli bir yerdi. Kaynaşan kimyasalların kütleleri ilkel canlılara hayat verdi. Günümüzde bildiğimiz Dünyayı yaratan, bu yaşam formlarının varlığıdır.





Hortumlar ABD'nin güney eyaletlerinde alışıldık meteorolojik olaylardır. Toprakta ilerledikçe, dar bir hat boyunca büyük bir hasara neden olur.

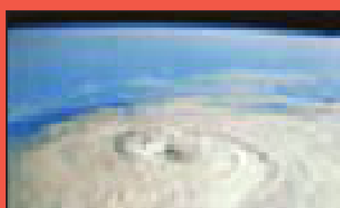
HORTUM NASIL BAŞLAR?

Hortumlar, değişik yerlere doğru ilerleyen büyük bulutlarla karşılaşınca ortaya çıkar. Hava spiral bir şekilde dönmeye başlar ve dönen hava hortumu yerden yukarıya doğru yönelir. Hortum; toprağı, tozu ve dokunduğu her şeyi emer.

Hortumlar, şiddetlerini kasırgalardan daha küçük bir bölgeye odaklayan sert ve yıkıcı rüzgârlardır. Toprakta çok hızlı şekilde yol alırlar ve çıkardıkları ses 40 km'den duyulur.

GERÇEK DOSYASI

Tropikal okyanuslarda görülen dev fırtınalar sellere ve felaketlere neden olur.



ASTEROİTLER NE KADAR BÜYÜKTÜR?

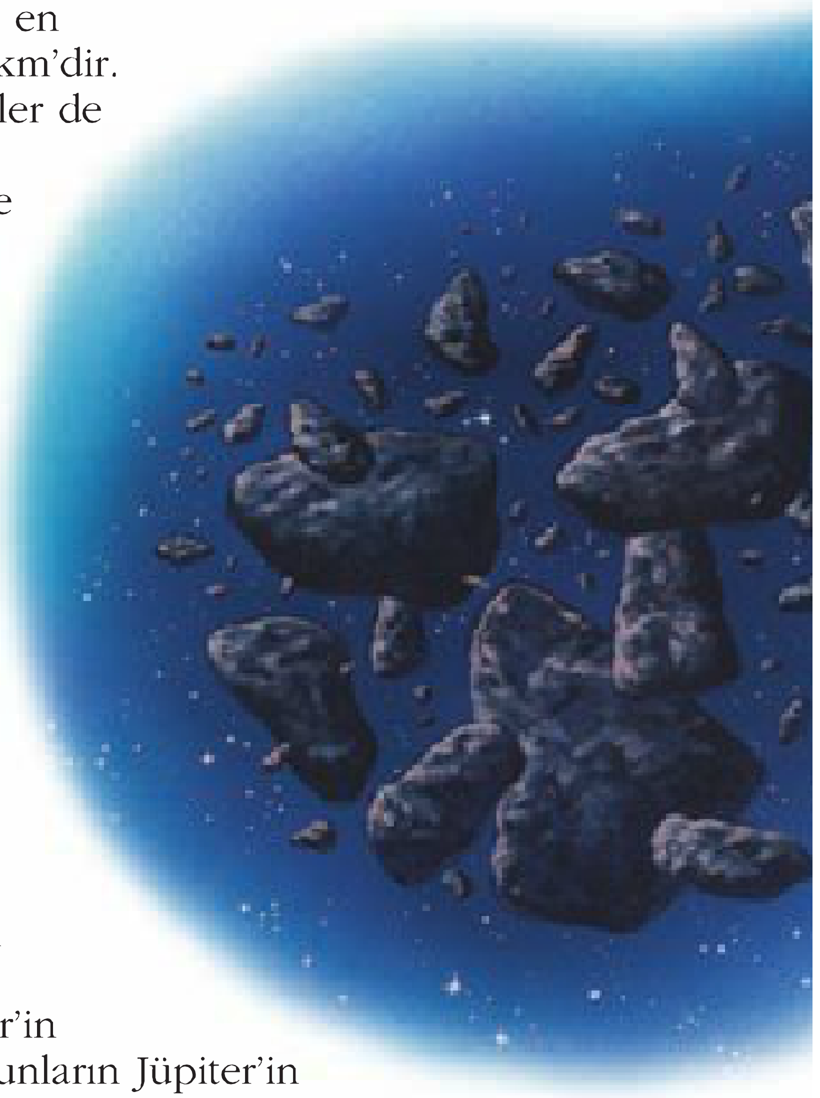
Asteroitler, Güneş'in çevresindeki küçük kayalıklı ve buzlu kütlelerdir. Yörüngede 100.000'den fazla asteroit bulunur ve bazıları 1 km iken, en büyükleri boydan boya 1.003 km'dir. Bunlara bazen küçük gezegenler de denir. Çoğu asteroit Mars ve Jüpiter'in arasındaki yörüngede bulunur ve 7000'den fazlası tanımlanabilmiştir.

Asteroitler, aslında tüm diğer gezegenlerden daha küçüktür sadece birkaç tanesinin 30 km'den büyük bir çapı vardır.

Asteroit terimi, genelde çapı 1.6 km'den büyük cisimler için kullanılır.

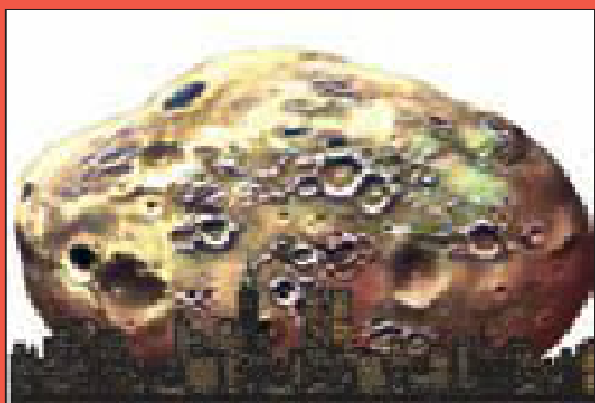
Ida adındaki bir asteroidin kendisine ait küçük bir ay'ı vardır ve bu uydu güneş sisteminin en küçük gezegeni olarak bilinir. Asteroitler, muhtemelen gezegenlerle aynı zamanlarda ortaya çıkmıştır.

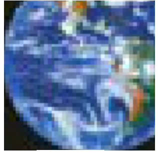
Asteroit kuşağı, Mars ve Jüpiter'in yörüngeleri arasında uzanır. Bunların Jüpiter'in kuvvetli yer çekimi kuvveti sonucu parçalara ayrılmış gezegenler olabileceği tahmin edilmektedir.



GERÇEK DOSYASI

Dünya'ya günümüze dek birçok asteroit çarpmıştır. Bilim adamları bu asteroitlerin 65 milyon yıl önce dinozorların neslinin tükenmesine sebep olduklarını düşünmektedir.





GÖK TAŞLARI NASIL OLUŞUR?



Gök taşları, kaya ya da metalden meydana gelir. Dünya atmosferine, yanıyor gibi görünmelerine sebep olacak şekilde saniyede 11 km hızla girerler. Dünya'nın atmosferine her yıl binlerce gök taşı girer ama çok azı yere kadar ulaşır. Bilinen en büyük gök taşı demirdir ve 66 ton ağırlığındadır. Muhtemelen Dünya'ya ilkel zamanlarda düşerek Güney Afrika'daki Nambiya'yı meydana getirdi.

Gök taşlarını bulmak kolay değildir. Son zamanlarda, bilim adamları Kutup Bölgeleri ve Antarktika'nın kar örtüsünün altında gök taşları bulmaya başladılar çünkü gök taşlarının tespit edilmesi orada daha kolaydır. Atmosferi olmayan gezegen ve uydularda çok sayıda şiddetli gök taşı düşmeleri yaşanır. Ay'ın yüzeyinde her birinin çapı 1 m ya da daha fazla olan gök taşı kraterleri olduğu tahmin edilmektedir.

Ancak gök taşı kraterleri Dünya yüzeyinde yaygın değildir çünkü atmosfer gök taşını yavaşlatır ve yakar. Birçok tarihî gök taşı krateri binlerce yıl sonunda su ve hava koşulları sebebiyle aşınmıştır.

GERÇEK DOSYASI

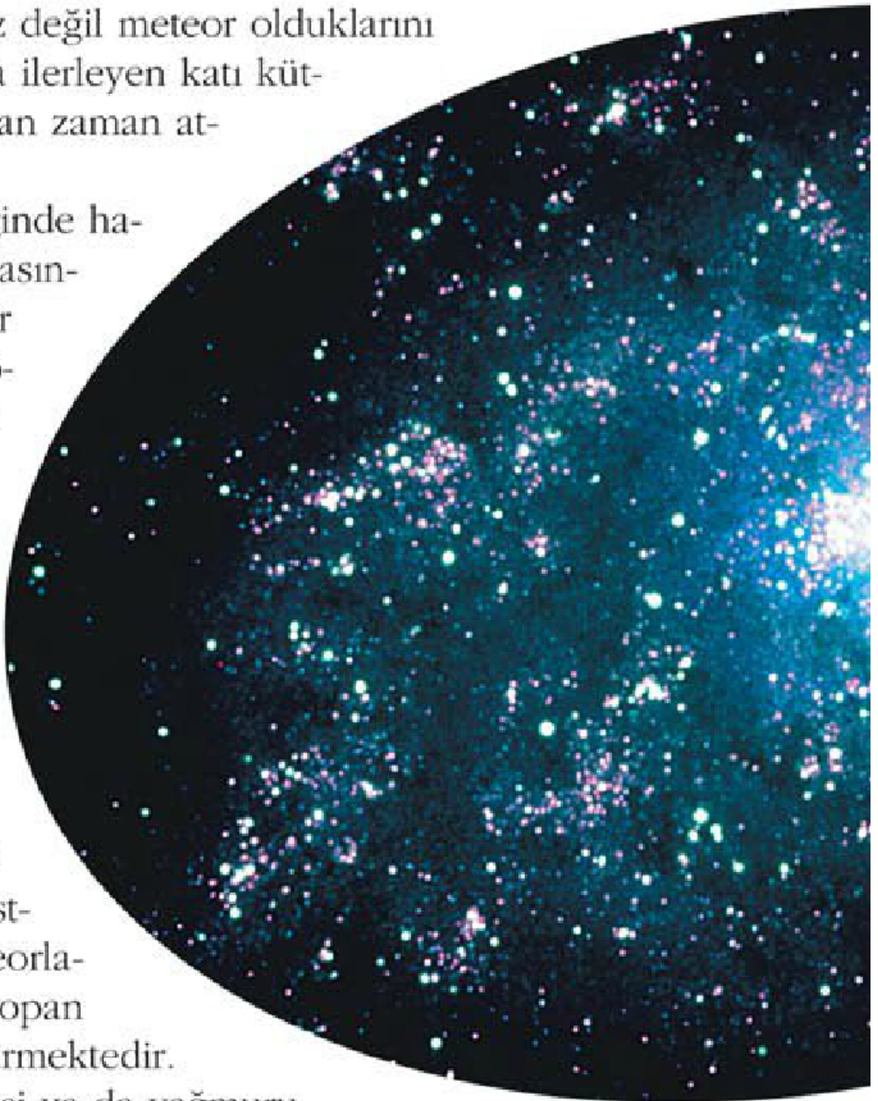
Avustralya Wolf Creek'teki büyük krateri çok büyük bir gök taşı çarpması meydana getirmiştir. Çarpmanın açığa çıkardığı enerji miktarı yüzlerce nükleer silâhınkine eşittir.





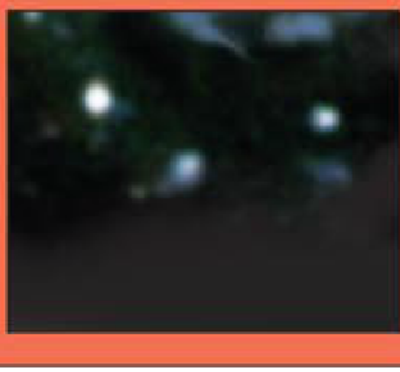
YILDIZLAR NASIL KAYAR?

Binlerce yıl boyunca insanoğlu "yıldız kayması"na bakarak ne olduklarını ve nereden geldiklerini merak etti. Ancak bugün onların yıldız değil meteor olduklarını biliyoruz. Meteorlar uzayda ilerleyen katı kütlelerdir ve bu kütleler zaman zaman atmosferden de geçerler. Meteorlar, atmosfere girdiğinde havanın yüzeylerine dokunmasından kaynaklanan parlak bir ışık saçtıkları için onları görebiliriz. Dünya'ya her gün binlerce meteor düşer ancak Dünya'nın büyük çoğunluğu suyla kaplı olduğu için meteorlar genelde deniz veya göllere düşer. Meteorlar havada yalnız dolaşabilir bu sebeple de genelde yıldız kaymış gibi bir görüntü oluştururlar. Astronomlar günümüzde meteorların kuyruklu yıldızlardan kopan parçalar olduklarını ileri sürmektedir. Gökyüzünde meteor kümesi ya da yağmuru şeklinde yol alırlar. Uzayda düzenli yörünge veya yollarla hareket ederler.



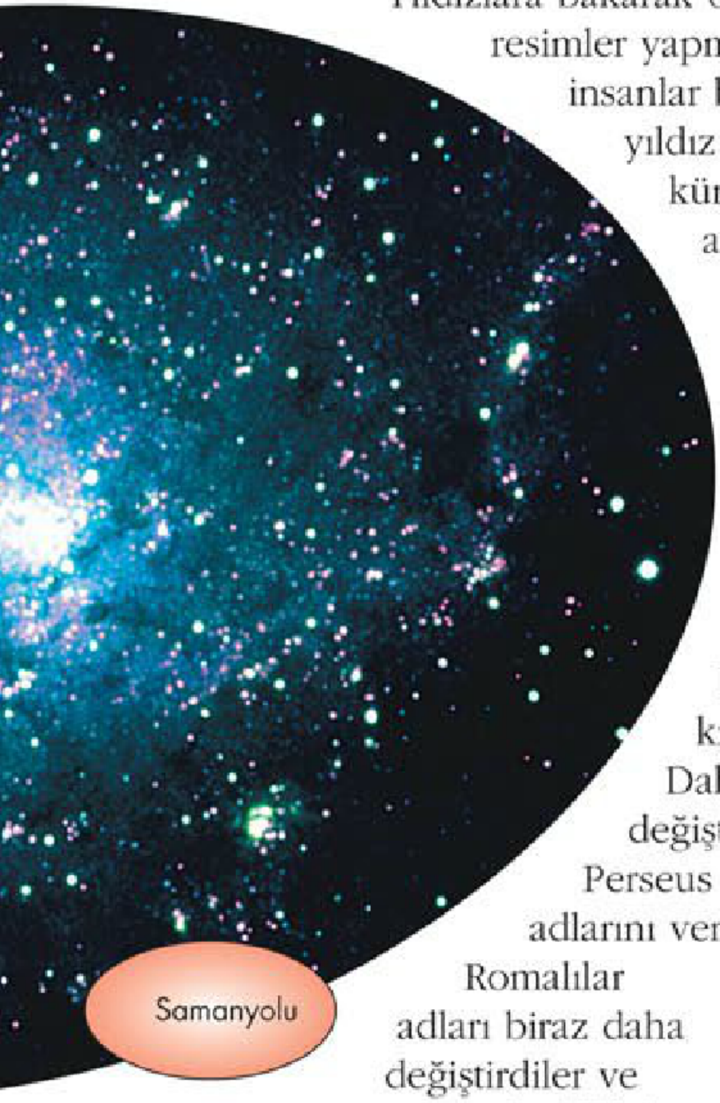
GERÇEK DOSYASI

Bazen yıldızları görmek çok zordur. Yıldızlar gökyüzünde kalmaya devam eder ama gökyüzünü kaplayan bulutlar onları görmemizi engeller. Ayrıca evlerden ve sokak lambalarından gelen birçok yapay ışık sebebiyle etraf tam karanlık olmadığından yıldızları göremeyebiliriz.





YILDIZLAR NASIL ŞEKİL OLUŞTURUR?



Samanyolu

Yıldızlara bakarak onlardan kare, harf ya da başka resimler yapmayı denediniz mi? Yıllar boyunca insanlar böyle şeyler yaptılar ve gördükleri yıldız kümelerine adlar verdiler. Bu kümeye "takımyıldız (constellation)" adı verilir; Latinceden gelen bu sözcük, yıldız (stella) ve birliktenin karışımıdır. Bugün kullandığımız bu ad bize Romalılar ve Yunanlılardan kalmıştır. Yunanlıların yıldızlar hakkındaki bilgilerinin bir bölümü Babillilerden gelir. Babilliler bazı yıldız şekillerine, hayvan ya da kendi kral ve kraliçelerinin adlarını vermişlerdir. Daha sonra Yunanlılar bu adları değiştirerek yıldızlara Herkül, Orion, Perseus gibi kendi kahramanlarının adlarını verdiler.

Romalılar adları biraz daha değiştirdiler ve günümüzde hâlâ bu adlar kullanılır. Mesela Aquila kartaldır; Büyük Ayı, Küçük Ayı ve Libra yani terazi. Daha sonra gök bilimciler buna birçok takım yıldız ekleyerek günümüzde bu sayıyı 88 takımyıldıza çıkarmışlardır.

GERÇEK DOSYASI

Halley Kuyruklu yıldızı Pluton'un yörüngesine yakın yol aldıktan sonra her 76 yılda bir Dünya'ya döner. Dünyayı son ziyareti 1986 yılında olmuştur.





ATMOSFERİN AĞIRLIĞI NE KADARDIR?



Dünya "atmosfer" adı verilen kalın bir hava tabakasıyla kaplıdır, bu tabaka 20 kadar gazdan oluşur. İki temel gaz oksijen ve nitrojendir. Ayrıca su buharı ve toz partikülleri de içerir. Hava bir maddedir ve tüm maddeler gibi bir ağırlığı vardır. Ağırlık, bir maddenin üzerindeki yer çekimi kuvvetidir. Eğer bir terazinin bir kefesine taş koyarsanız 5 kg gelir yani yer çekimi bu taşı 5 kg kuvvetle çekmektedir. Dünya'nın çekim kuvveti, atmosferdeki tüm gaz ve toz partiküllerini çeker. Atmosferi bir teraziye koyabilseydik yaklaşık 5.700.000.000.000.000 (katrilyon) ton gelirdi. Hava bizim üzerimize ve üzerimizden tüm yönlere baskı uygular. Şu anda üzerinize bir tona yakın hava baskısı uygulamaktadır ama siz bunun farkına varmazsınız. Çünkü vücudunuz bu basınçla yaşamaya uygun yaratılmıştır.

Dünya'daki atmosfer, burayı canlı bir gezegen yapan olgulardan biridir. Soluduğumuz hava atmosferdir, bizi güneş ışınlarının bir bölümünden; dünyayı aşırı sıcak ve soğuklardan korur. Atmosfer bunların yanı sıra pek çok fayda sağlar.

GERÇEK DOSYASI

Dünyayı kaplayan toprak ve suyun altında yüksek ısılarda kaya ve metal katmanları bulunur. Yapılan en derin madencilik kazılarında bile yer kabuğu adı verilen dış katmanın altına inilememiştir. Yer kabuğunun altında yarı katı yarı erimiş kaya katmanı vardır.





DÜNYA KAÇ YAŞINDADIR?



Dünya 4.5 milyar yıl önce oluşmaya başlamıştır, ancak biz o zamanlar burada yaşamıyorduk. Sırayla, yer kabuğu ve atmosfer oluştu. Dünya'nın Güneş etrafında döndüğü (yani güneş sisteminin bir parçası olduğu) kanıtlandıktan hemen sonra bilim adamları nereden başlayacaklarını biliyorlardı. Dünya'nın yaşını anlamak için diğer gezegenler ve Güneş'in nasıl oluştuklarını bilmek gerekiyordu. Bu konuya dair iki teori vardı: Nebula hipotezine göre, uzaydaki beyaz-sıcak gaz kütlesi sürekli ufalarak ve ısınarak dönüyordu; gaz halkaları fırlatarak katılaşan bu gazlardan gezegen oluşumunu sağladı. Gezegensi yaklaşımına göre; küçük katı kütlelere "gezegensi" adı veriliyordu. Büyük bir yıldız Güneş'e çarparak bazı parçalarının dökülmesine ve gezegensilerin ortaya çıkmasına neden oldu. Hangi teori doğru olursa olsun gök bilimciler Dünya'nın yaklaşık 5.500.000.000 yaşında olduğunu hesapladılar!

Dünya'nın yüzeyi zamanla değişmiştir. Milyonlarca yıl boyunca bu kıt'a parçalara ayrılıp bugün bildiğimiz geniş kara parçalarını oluşturmuştur.



GERÇEK DOSYASI

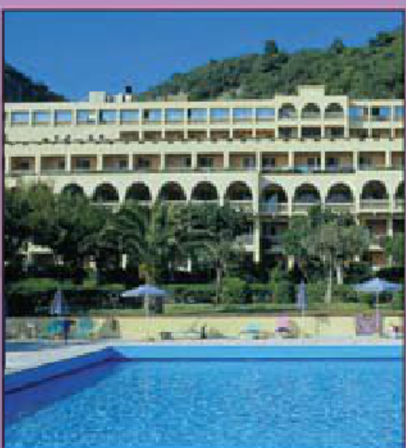
Şimdiye dek hiç kimse diğer gezegenlerde hayat olduğunu kanıtlayamamıştır. Ancak milyarlarca yıldız ve bazılarının gezegenleri varken sadece Dünya'nın yaşamaya uygun bir yer olması aslında mümkün değildir. Gök bilimciler diğer medeniyetlerden gelecek mesajlar için radyo teleskopları kullanırlar.

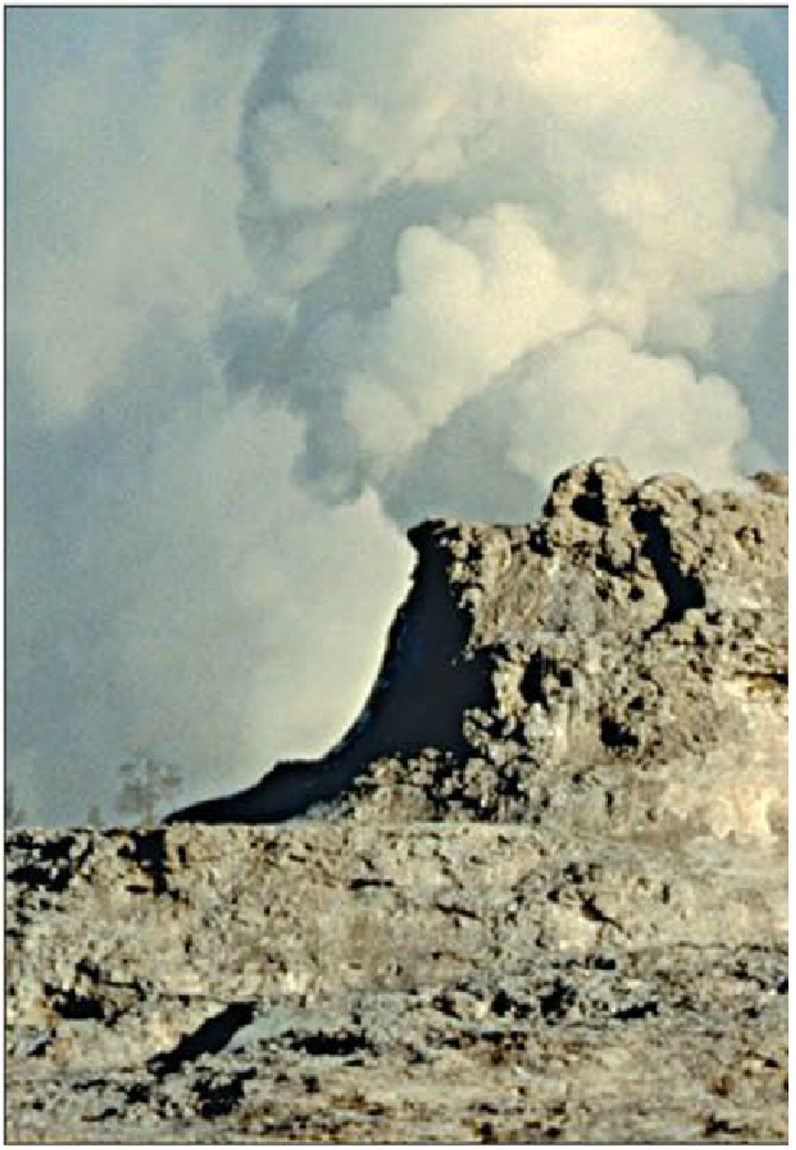
GAYZERLER NASIL O KADAR SICAK OLUR?

Gayzer, içi sıcak suyla dolu bir çukurdur. Yüzeyden, suyun depolandığı su havzasının bulunduğu yer altına uzanan bir tüp vardır. Suyun çoğu yağmur veya karla oluşur. Yer kabuğunun derinliklerinde kayalar çok sıcaktır. Bu kayalardan yükselen gazlar, özellikle de buhar, yer çatlaklarından yukarı doğru çıkar ve yer altı su rezervlerine ulaşır. Burada suyu, kaynama derecesinden çok daha yüksek derecelere kadar ısıtırlar. Eğer buhar ve su serbestçe aşağıdan çıkabilseydi durmadan kaynar suyun olduğu bir kaynak oluşması mümkün olurdu. Ancak suyun geçiş yolu düz olmadığı için sıkışan su, buhara dönüşünce gayzer ortaya çıkar. Buharın, sudan daha çok yere ihtiyacı vardır ve bu sebeple de kendi üzerindeki su kanalını yukarı doğru iter. Yüzeyde normal bir akıştan ziyade buhar yukarı doğru büyük bir patlama yaratır. Bu da görülmeye değer gayzeri meydana getirir.

GERÇEK DOSYASI

Bu otel tatil amaçlı olarak suyu ısıtarak kullanıyor. Havuz lükslüğün bir simgesidir ve insanlar ılık suda yüzmekten çok hoşlanırlar.







IŞIK YILI NASIL BULUNMUŞTUR?



Tutulma aşaması

GERÇEK DOSYASI

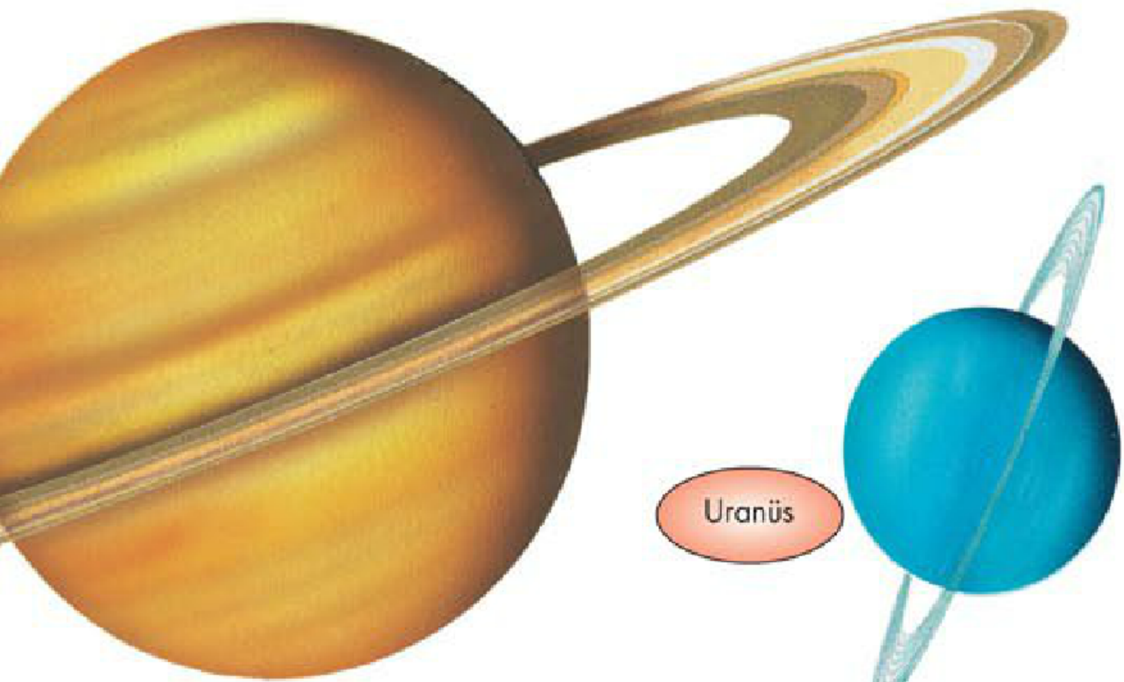
Tutulma; Güneş, Ay ve Dünya'nın aynı hizada olduğu kısa bir sürede meydana gelir. Güneş tutulması Dünya, Güneş ve Ay arasına girdiğinde; Ay'a giden ışığı kesip Ay'ın ortadan kaybolmasına neden olduğunda ortaya çıkar.



Neptün

Işığı tamamen açıklayamadığımız hâlde, tam olarak ölçebiliriz. Işığın ne kadar hızlı yol aldığıyla ilgili gayet yerinde tahminlerde bulunabiliriz. Işık yılı, bir ışık demetinin bir senede kat edeceği mesafenin ifadesidir. Asıl keşif ışığın bulunmasıdır.

Işık yılı, Danimarkalı bir gök bilimci olan Olaus Roemer tarafından 1676'da bulunmuştur. Günümüzde Profesör Albert Michelson ışığın kesit hızını tanımlamak için yıllarını harcamıştır. Sonuçta saniyede 186.284 mil'e ulaşmıştır ve bu hız doğru olarak kabul edilir. Eğer bu rakamı bir yılın saniyeleriyle çarparsak ışığın yılda 5.880.000.000.000 mil yol kat ettiğini buluruz. Buna "ışık yılı" adı verilir.



Uranüs

DIŞ UZAY NE KADAR UZAKTA BİTER?

Birçok astronom bizim gördüğümüz uzayın, tüm uzayın çok küçük bir kısmı olduğuna inanır.

Tüm uzayın evrende çok daha büyük bir alana yayıldığını varsayarlar. Ama gerçekten uzay ne kadar bir alana yayılmıştır ya da sonsuz mudur?

Elbette uzay bir sona sahiptir ve bir son var ise o sondan sonra ne vardır?

Cevap, uzayın kendi doğasında saklıdır ve gerçekte uzay kendi etrafında kırılır.

Bunun anlamı uzayın asla dışına çıkamayacağımızdır çünkü yolunuz her zaman kıvrılarak sizi geri getirecektir. Yani tıpkı dünyanın çevresinde tam anlamıyla dışarı çıkarak uçamayacağınız gibi uzayın içinde de istediğiniz kadar yol alabilirsiniz ama asla dışına çıkamazsınız.

GERÇEK DOSYASI

Uzayda seyahat eden ilk insan kozmonot Alekseyeviç Yuri Gagarin'dir. Uzay gemisinin adı Vastok 1 di ve 12 Nisan 1961'de yola çıktı.





Kara delik uzay tüneli



DÜNYA NE KADAR HIZLI HAREKET EDER?

Dünya'nın iki hareketi vardır: Kendi ekseninde döner ve Güneş'in ekseninde döner.

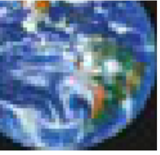
360 derecelik (Dünya'nın tam bir dönüşü) dönüş periyodu 23 saat, 56 dakika ve 4.091 saniye sürer. Dönüş hızının asla değişmediğine inanılırdı ancak küçük farklılıkların olduğu gözlemlendi. Okyanus gelgitleri ve yeryüzündeki çatlaklar nedeniyle bir günün süresi her asır, saniyenin binde biri oranında uzamaktadır.

Bir gezegen güneşe yakınken daha hızlı hareket eder. Güneş her zaman aynı yerde durmadığından yörüngesel hız sürekli olarak değişim gösterir.

GERÇEK DOSYASI

İnsan bedeni biyolojik saate sahiptir ve saat kullanmaya gerek duymadan zamanı tahmin edebilir, çünkü vücudumuz gün doğumundan itibaren ne kadar zaman geçtiğini fark edebilir.







EVREN NE KADAR BÜYÜKTÜR?

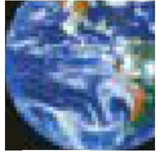
Evrenin ne kadar büyük olduğunu bilmediğimiz gibi insan beyninin, onun ne kadar büyük olabileceğini tahmin etmesi de imkânsızdır.

Bunun nedeni Dünya'nın; Güneş'i, onun çevresinde dönen yıldızları, asteroitleri ve meteorları da içine alan güneş sisteminin sadece küçük bir parçası olmasıdır. Yine güneş sistemi "Galaksi" adı verilen ve kendilerine ait güneş sistemleri olması muhtemel binlerce yıldızı da içerisine alan bir sistemin küçük bir parçasını oluşturur.



GERÇEK DOSYASI

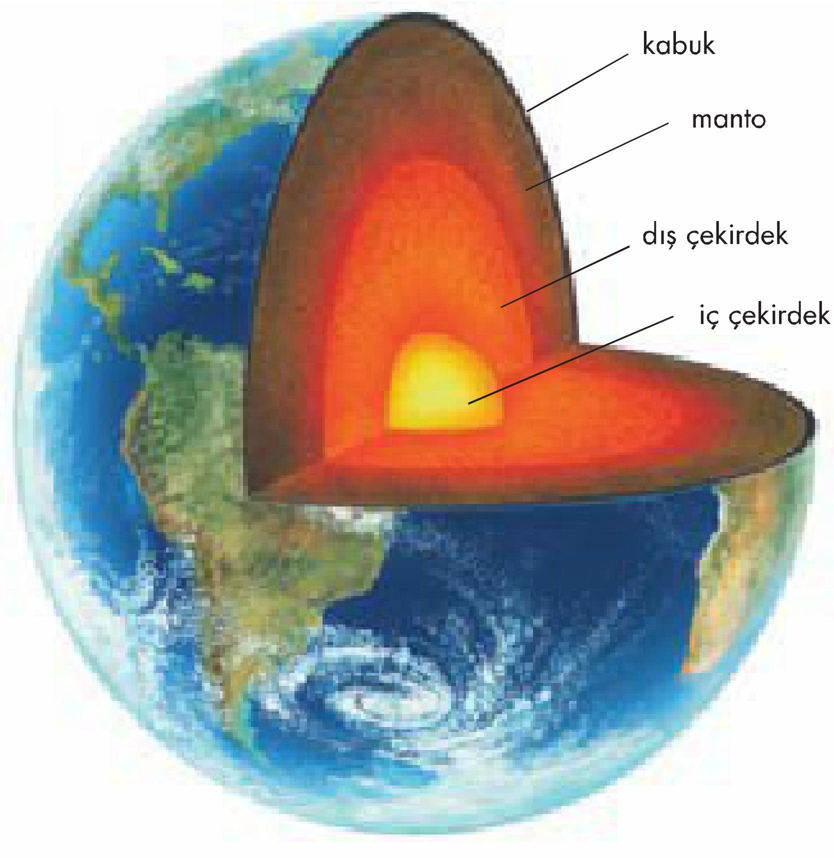
Yeryüzünün üçte ikisinden fazlası denizler ve okyanuslar ile kaplıdır. Yeryüzünün yaklaşık %72'si sudur. Bu su ya okyanuslardadır ya kutuplardaki buzlarda depolanmıştır ya da atmosferde su buharı olarak tutulur. Dünyanın tüm suyu hidrosfer olarak bilinir.



DÜNYA NEDEN OLUŞUR?

Dünya, çoğu kayadan meydana gelen büyük bir top ya da küredir. Dünyanın dışı Litosfer adı verilen 10 - 30 mil kalınlığındaki kaya kabuğundan oluşur. Bu kayaların üst kısımları kıt'alardır ve alt kısımları okyanusun sularını tutar. Yeryüzünde bulunan suyun tümü hidrosfer olarak bilinir.

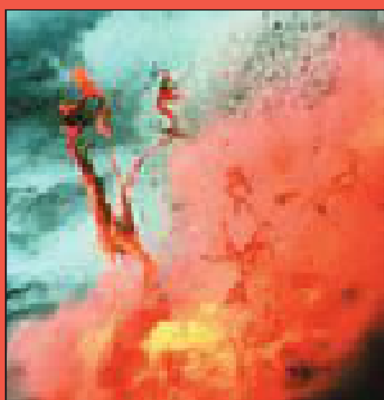
Yer kabuğunun iki katmanı vardır: Granitten oluşan üst ve bazalttan oluşan alt katman.



Merkez noktada kayalık kabuk, manto adında 2000 mil kalınlığında bir kabuktur. Sondaj kuyuları ve madenlerde delik ne kadar derine kazılırsa ısının o kadar arttığı fark edilmiştir. Yer kabuğunun iki mil altındaki sıcaklık, suyu kaynatacak yüksekliktedir. Merkezdeki sıcaklığın binlerce °C olduğuna inanılır.

GERÇEK DOSYASI

Volkanlar; dünya kabuğundaki çatlaklardan erimiş lav, sıcak kırmızı kaya, buhar ve dumanın çıktığı yerlerdir. Çoğu volkanın lavın yüzeye ulaşmasını ve burada soğuyarak koni oluşturmasını sağlayan ana kaynağı vardır. Burası, ortasındaki kraterler lav ve volkanik küllerden oluşur. Aktif volkanlar tüter ve içinden lav parçaları çıkar.





YILDIZLAR NASIL OLUŞMUŞTUR?

Yıldız, parlak ve sıcak gazlardan oluşmuş büyük bir toptur. Yıldızlar asıl enerji kaynaklarını oluşturan yüksek miktarda hidrojenden meydana gelmişlerdir. Ayrıca helyum, nitrojen, oksijen, demir, nikel ve cıva gibi çeşitli kimyasal maddeler de vardır.

Yıldızlar uzayda yol alan büyük toz ve gaz bulutlarından meydana gelir. Büyük miktarda gaz partikülü böyle bir bulutla bir araya geldiğinde oluşmaya başlarlar. Bu partiküller başka partikülleri çeker ve bu grup giderek büyümeye başlar, çekim kuvveti artar ve gaz topu hâline gelirler. Top büyüdükçe içerdeki partiküller topun altındakilere baskı uygular. Sonuç olarak basınç, gazların ısısını artıracak kadar yükselir ve yanmaya başlar. Topun içindeki basınç ve sıcaklık çok yükselir, nükleer reaksiyon başlar ve gaz yıldızına dönüşürler. Bu süreç birkaç milyon yıl alır. Güneş aslında bir yıldızdır ve Dünya'nın çapının yaklaşık 109 katıdır.



GERÇEK DOSYASI

Nebula, katı gibi görünen bir gaz ve katı kütlesidir. Ancak daha çok, daha sonra yıldıza dönüşecek olan gaz ve tozlardan oluşur.





YILDIZLAR NE KADAR UZAKTADIR?

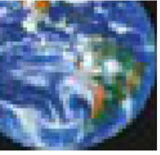


Yıldızlar Dünya'dan o kadar uzaktadırlar ki, ne tam olarak uzaklıklarını hesaplayabiliriz ne de tam olarak ne kadar yıldız olduğunu bilebiliriz. Güneş, Dünya'dan 93.000.000 mil uzaktadır ve ışığın saniyede 186.000 mil yol kat ettiği düşünülürse Güneş'ten gelen ışık bize 8 dakikada ulaşır. Dünya'ya en yakın yıldızlar; Proxima, Centari ve Alfa Centari'dir. Dünya'ya uzaklıkları, Güneş'in Dünya'ya uzaklığının 270.000 katıdır. Yani aradaki mesafe 270.000 kere 93.000.000 mildir! Bu da demek oluyor ki, yıldızların ışıklarının Dünya'ya ulaşması dört buçuk yıl sürer. Aradaki mesafeler o kadar uzundur ki bu mesafeyi okumak için ışık yılı denilen bir ölçü birimi geliştirilmiştir. Işık yılı, ışığın bir yılda kat ettiği mesafedir. Gökteki sayısız yıldızdan sadece 6000 tanesini teleskop olmadan görebilirsiniz. Gökyüzüne bakıp yıldızları saydığınızda, her biriniz bir kerede en fazla 1000 yıldız sayabildiğinizi görürsünüz.



GERÇEK DOSYASI

Samanyolu, gece gökyüzünde görülebilen geniş gaz ve yıldız kütlesidir. Dünya ve Güneş sistemi Samanyolu'nun bir parçasıdır.



Bir uzay mekiği uzaya nasıl ulaşır?



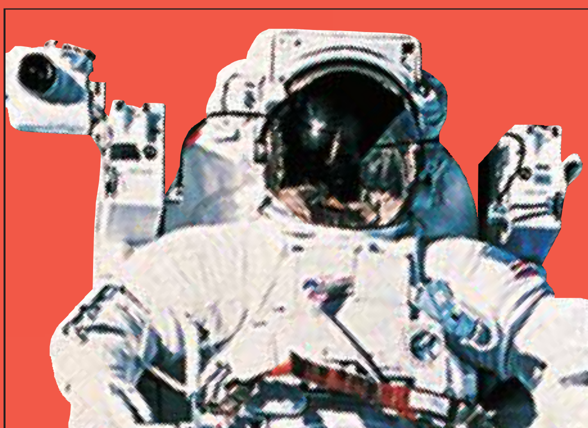
Uzay mekiği, tekrar kullanılabilen uzay gemisidir. Tekrar kullanılabilir olması nedeniyle ucuzdur. Uzay çalışmalarını sürdürebilmek ve uyduları uzaya yerleştirebilmek için geliştirilmiştir. Mekik, kanatları üçgen olarak geliştirilmiş, güçlü roket motorları olan bir uçak olarak yapılmıştır.

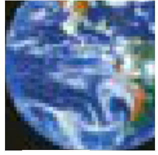
Fırlatıldığında yanına yerleştirilmiş iki yakıt dolu patlayıcı roket ve göbeğinde dev bir yakıt tankıyla yola çıkar. Roketler ve yakıt tankı kalkıştan sonra düşer ve roketler onarılarak yeniden kullanılır hâle getirilirler. Kalkışta uzay mekiği 2000 ton ağırlığındadır. Neredeyse tüm yakıtını kalkıştan sonraki birkaç dakikada tüketir ve dünya yüzeyinden 300 kilometre yukarıdaki yörüngesine oturur.

Yörüngedeyken mekiğin kargo kısmı açılarak uyduyu ya da uzayda çalışacak olan ekibi serbest bırakır. Mekik tıpkı bir uçak gibi piste iniş yapar.

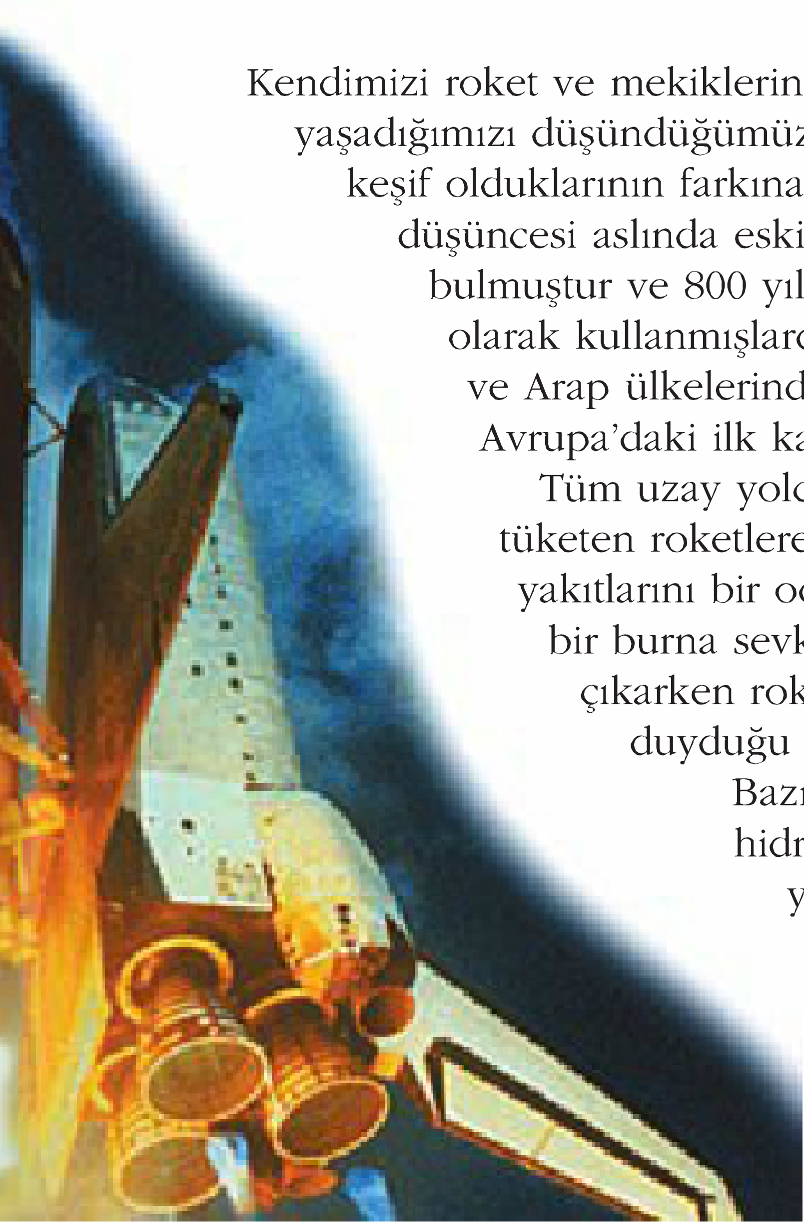
GERÇEK DOSYASI

Uzayda nefes alamazsınız çünkü hava yoktur. Oksijen hayatta kalmak için ihtiyaç duyduğumuz bir gazdır. Bu sebeple uzaya giden ekip kendi oksijen kaynağını yanında taşır. Astronotlar uzay yürüyüşüne çıktıklarında doğru hava ve basıncı sağlayan uzay kıyafeti giyer.





ROKETLER VE MEKİKLER NASIL ENERJİ SAĞLAR?



Kendimizi roket ve mekiklerin var olduğu bir çağda yaşadığımızı düşündüğümüzde, roketlerin aslında yeni bir keşif olduklarının farkına varmamız gerekir. Ama roket düşüncesi aslında eskidir. Roketleri Çinliler bulmuştur ve 800 yıldan fazla bir süre önce fişek olarak kullanmışlardır. Roketler daha sonra Hint ve Arap ülkelerinde bilinir hâle gelmiştir. Batı Avrupa'daki ilk kayıtları M.S. 1256 yılındadır.

Tüm uzay yolculuğu, yüksek miktarda yakıt tüketen roketlere bağlıdır. Yüksek enerjili yakıtlarını bir odacıkta yakar ve yanan gazlar bir burna sevk edilir. Gazlar, burundan çıkarken roketin uzaya gitmek için ihtiyaç duyduğu itme gücünü sağlar.

Bazı roketler, karoserin likit hidrojen ya da likit oksijenle yakılmasıyla çalışır ama bu çok büyük dikkat gerektirir.

Diğer roket tipleri kontrollü bir patlamayla katı yakıt yakarlar.

GERÇEK DOSYASI

Uzay istasyonları, roketlerle veya uzay mekikleriyle taşınabilecek kadar küçük modüllerden inşa edilmiştir. Modül parçaları, yörüngeye girince birleştirilir. Uzay istasyonları, astronotlarının yer çekimi olmayan yerlerde bile çalışmalarını sağlar.



TARİH ÖNCESİ DÜNYA



İÇİNDEKİLER

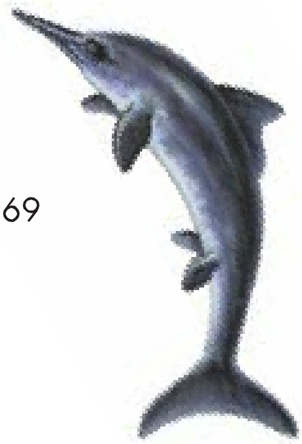










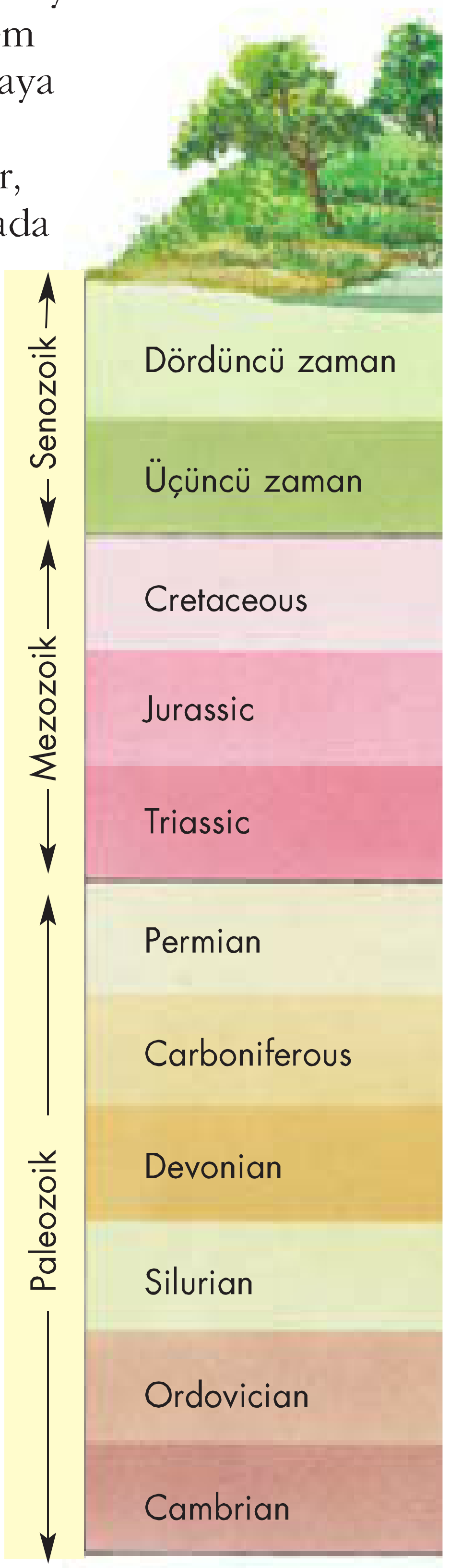


TARİH ÖNCESİ ZAMANLAR NASIL SINIFLANDIRILIR?

Jeolojik zaman, milyonlarca yılı kapsar ve pek çok çağa ayrılmıştır. Bu devirler o dönemin fosilleşmiş yaşam formlarına göre tanımlanır. En eski devir Paleozoik Çağdır. Bu çağ birçok ilkel yaşam formundan toprak kazan hayvanlara kadar çok sayıda fosili içerir. Bu çağ boyunca balıklar, hem karada hem denizde yaşayan canlılar ve ilk sürüngenler ortaya çıkmıştır.

Mezozoik Çağ ise dev sürüngenler zamanıdır, dinozorlar bu dönemde büyük adımlarla dünyada yürümekteydi.

Senozoik Çağ, hâlâ içinde olduğumuz, memeli ve kuşların ortaya çıkma zamanıdır. Tüm fosiller bu çağlara göre sınıflandırılabilir ve yandaki şemada olduğu gibi bu devirlerin her biri alt devirlere bölünebilir.



GERÇEK DOSYASI

Günümüzde dinozorların alışkanlıkları daha iyi anlaşılmaktadır, müzeler fosillerden elde ettikleri bilgilerle dinozorların görüntülerini gerçeğe en yakın pozlarla sergilemektedir.



TARİH ÖNCESİ ÇAĞLARLA İLGİLİ NASIL BİLGİ EDİNDİK?

İnsanlardan önce dünyada yaşayan canlılarla ilgili neredeyse her şey fosillerden öğrenilmiştir. Fosiller ölü bitki ve hayvanların milyonlarca yıl içerisinde taşa dönüşmüş hâlleridir.
Bilim adamları bu kalıntıları inceleyerek hem karada hem suda yaşayan hayvanlarla ilgili tüm bilgileri edinebilmiş; ayrıca yaşamak için ihtiyaç duydukları besin çeşitlerini de tanımlayabilmişlerdir.
Tarih öncesi zaman kayıtları ve fosil örnekleri günümüz müzelerinin çoğunda görülebilir.



GERÇEK DOSYASI

Carcharocles adı verilen köpekbalığı türleri 15 milyon yıl boyunca yaşamışlardır ve bir otobüs kadar büyüklerdir. Sadece onlara ait büyük dişler günümüze kadar ulaşmıştır ve bilim adamları gerçek cüsselerini ancak bu dişlere bakarak tahmin edebilmişlerdir. Gerçeğe en yakın pozlarla sergilenmektedirler.





Organizmalar öldüğünde yumuşak parçalar çürür.



Kabuk çamur tabakasıyla kaplanır.



Sert mineraller fosili oluşturur.

FOSİLLER NASIL OLUŞTU?

Fosiller, milyonlarca yıl önce ölen hayvanlardan oluşmuşlardır. Hayvanın yumuşak bölümleri hemen çürür, kemik ve iskeleti de başka hayvanlarca temizlenir.
Bazı kalıntılar çamur ya da kuma gömülür. Eğer herhangi bir şekilde dokunulmazlarsa kalıntılar tamamen derine gömülene kadar üstlerinde daha da çok çamur birikir. Yukarıdaki birikimin yarattığı aşırı basınç çamuru tortu taşına dönüştürür.

Bazen fosiller, dinozor kemikleri gibi hayvanların da sert parçalarından meydana gelir. Bunlar gerçek kemik değildir, mineraller yapılarını değiştirmiştir ancak şekilleri değişmemiştir. Diğer fosiller yer altına gömülen hayvan ve bitkilerin ezilmiş hâlleridir.

GERÇEK DOSYASI

Trilobitler bir zamanlar dünyada en bol bulunan hayvanlar arasındaydılar. Milyonlarca yıl boyunca yaşamışlar ve anîden nesilleri tükenene kadar tuhaf bir biçimde evrim geçirmişlerdir.





FOSİLLER NASIL BULUNUR?

Her yıl, tarih öncesi yaşamla ilgili bilgimize katkıda bulunan fosiller bulunur. Bunlar çoğunlukla çevreyi dolaşmaya çıkmış sıradan insanlar tarafından bulunur. Tepelerin etekleri gibi toprağın sürekli su tarafından süpürüldüğü yerler fosil aramak için uygundur. Fosiller, maden ya da taş ocaklarında çalışan insanlar tarafından tesadüfen de bulunabilir. Bazen erozyonla ortaya çıkarak bir yükseltinin yüzeyinde yapışıp kalabilirler. Jeologlar, artık fosil ihtiva edebilecek kaya oluşumlarını tanımlayabilmektedirler.
Tam olarak organize olmuş keşif gezileriyle çok sayıda fosil bulmak mümkün olmuştur. Moğolistan ve Çin'de çok sayıda yeni fosil tipleri bulunmaktadır. Bu bölgede muhtemelen bugünün kuşlarının atalarına ait fosiller bulunmuştur. Fosil biliminin bilimsel adı "paleontolojidir."

GERÇEK DOSYASI

İlkel sürüngenlerden Dimetrodon'un iskeleti alışılmadık bir şekilde tastamamdır. Birçok fosil kalıntısı genelde bir araya getirilecek küçük parçalardan oluşur.



YERYÜZÜNDE HAYAT NASIL BAŞLADI?

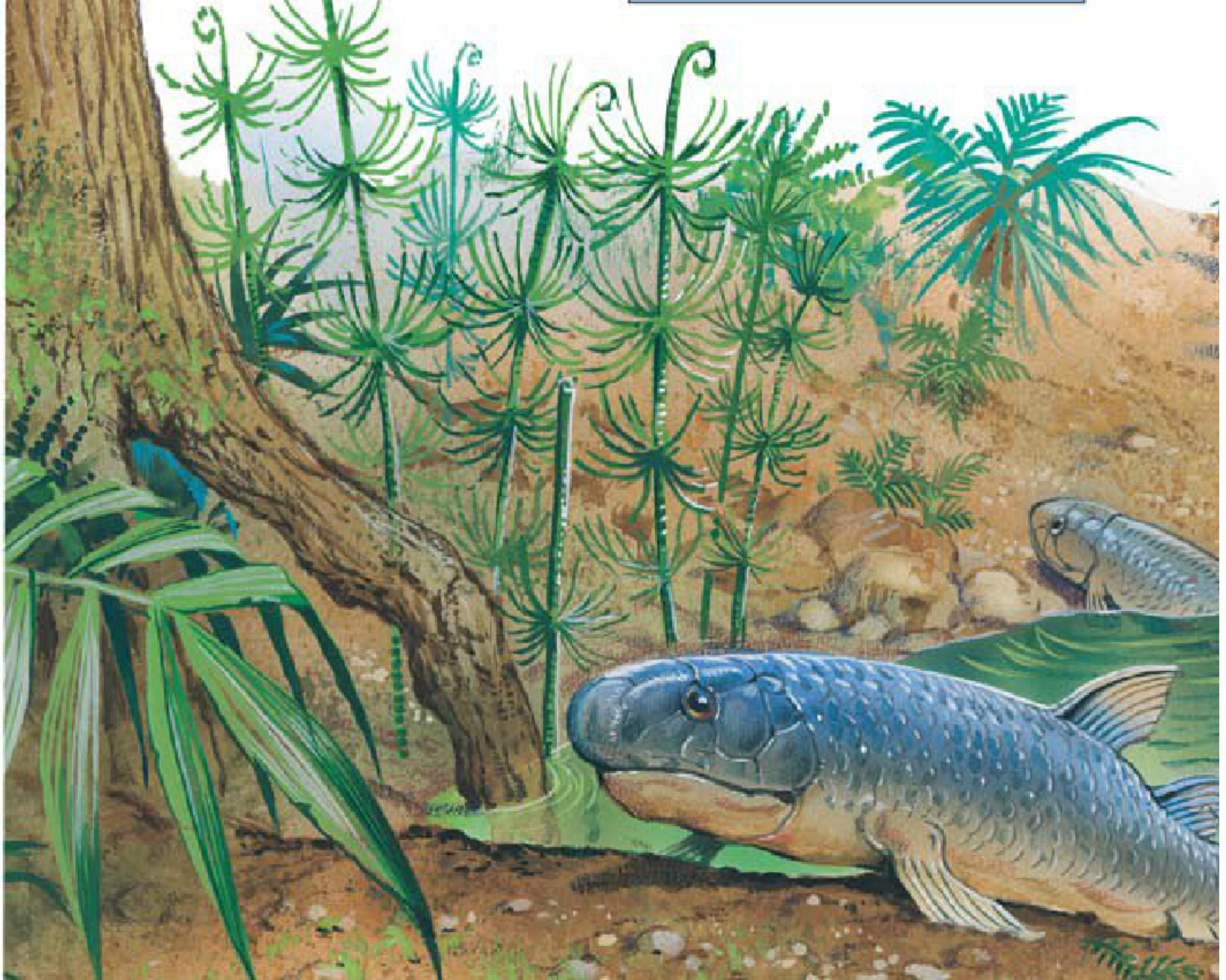
Gezegenimizin ilk canlıları, yosun gibi basit canlılar olan bitkilerdir. Yosun ve kızılyaprakları, eğrelti otları ve diğer büyük bitkiler bu başlangıcı takip etmiştir. Bitkiler tam olarak gelişmeden hayvanlar suyu terk etmemişlerdir. Aksi takdirde yiyecek bulamazlardı.

İlk olarak örümcek ve akreplerin ataları olan canlılar sudan çıkarak karada koloniler hâlinde yaşamaya başlamışlardır. Daha sonra bunlar daha kompleks yaşam formlarına dönüşmüşlerdir. Bunun ardından büyük bir hızla hem karada hem denizde yaşayan canlılar türemiştir.

GERÇEK DOSYASI

İlk memeliler dinozorlar zamanında yaşadı, ama sürüngenlerle karşılaştırıldıklarında aşağıdaki Glyptodon gibi sıska ve ufak tefeklerdi.



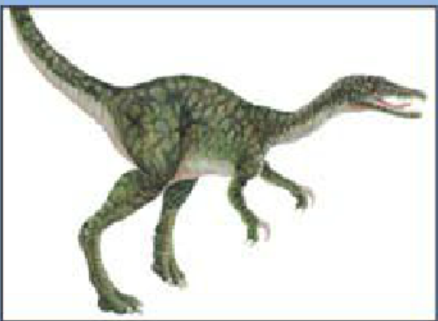


BALIKLAR NASIL KARA SAKİNİ HÂLİNE GELDİ?

Yaklaşık 400 milyon yıl önce balıklar denizden karaya çıkmaya başladılar. Bir hayvanın alışkanlıklarını değiştirmesinin nedeni taze yiyecek bulmak ya da düşmanlarından kaçmak olabilir. Birçok balık karada kıvrılarak hareket edebilirdi ama sıradan yüzgeçleri vücutlarını yerden kaldırabilmek için yeteri kadar kuvvetli değildi. Bu balıklardan biri Coelacanth'dır, bacağa benzer tuhaf yüzgeçleri olan bu balık bir metre uzunluğundaydı. Karada yaşayan omurgalı hayvanlarınkine benzer kemikleri olduğu bilinir. Coelacanth'ın akrabalarının, günümüzdeki timsahlar gibi, kayarak yürümelerine izin verecek kemiklerle güçlendirilmiş bacak bezleri ve yüzgeçleri vardı. Birçok ilkel balık solungaçları yerine sudan dışarı çıktıklarında nefes almalarını sağlayacak basit ciğerler geliştirmiştir.

GERÇEK DOSYASI

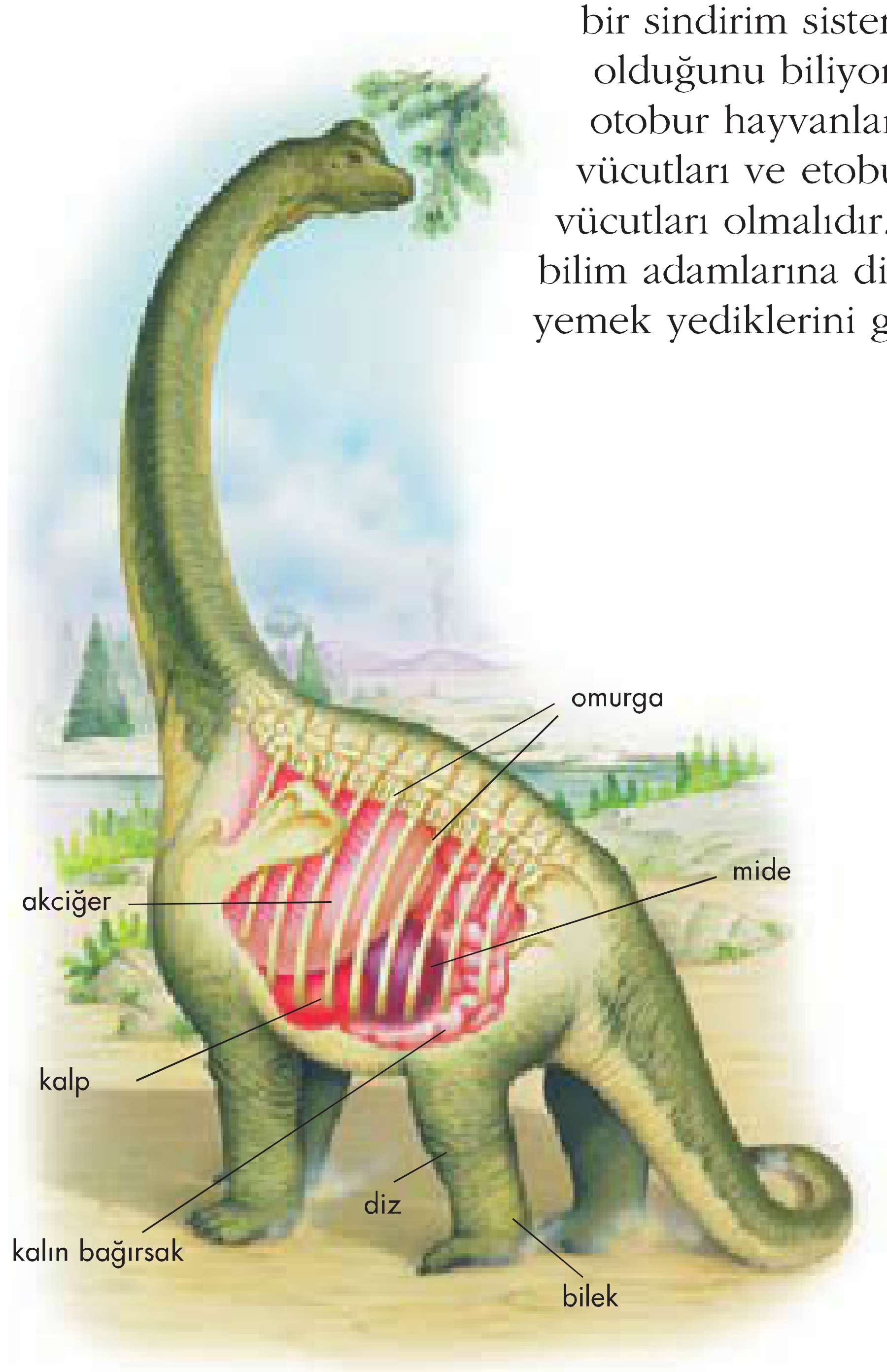
Baryonix, bilinen balık yiyen tek dinozordur ve ön ayaklarındaki pençeler nadiren rastlanan bir özelliktedir.





DİNOZORLARIN NEYE BENZEDİKLERİNİ NASIL BİLİYORUZ?

Dinozor kalıntıları çok olmadığı hâlde, fosilleşmiş iskeletlerden çok fazla bilgi elde edebiliyoruz. Kemiklerini sayarak kilosunu hesaplayabiliyoruz. Ağır hayvanların kilolarını desteklemek için oturaklı kemikleri vardır. Eli çabuk avcıların kemikleriyse, hafif ve boşlukludur. Kaslar sıkıca kemiğe yapışmıştır ve kemiğe yapışma noktaları gözle görülebilir. Bu gerçek, bilim adamlarına kasların ne kadar büyük olabileceğini göstermiştir. Sebzeleri öğütmek için geniş bir sindirim sistemine gereksinim olduğunu biliyoruz. Demek ki otobur hayvanların varil benzeri vücutları ve etoburların daha zayıf vücutları olmalıdır. Dişlerin yapısı da bilim adamlarına dinozorların ne çeşit yemek yediklerini göstermektedir.



GERÇEK DOSYASI

Dinozorlar hakkında çok şey tahmin edilmiş ve çok fikir yürütülmüştür. Carnotaurus'a bakacak olursak zayıf bir çenesi vardır ve avlanmak için yeteri kadar donanımlı değildir bu yüzden sadece küçük avlarla yetindiği tahmin edilir.



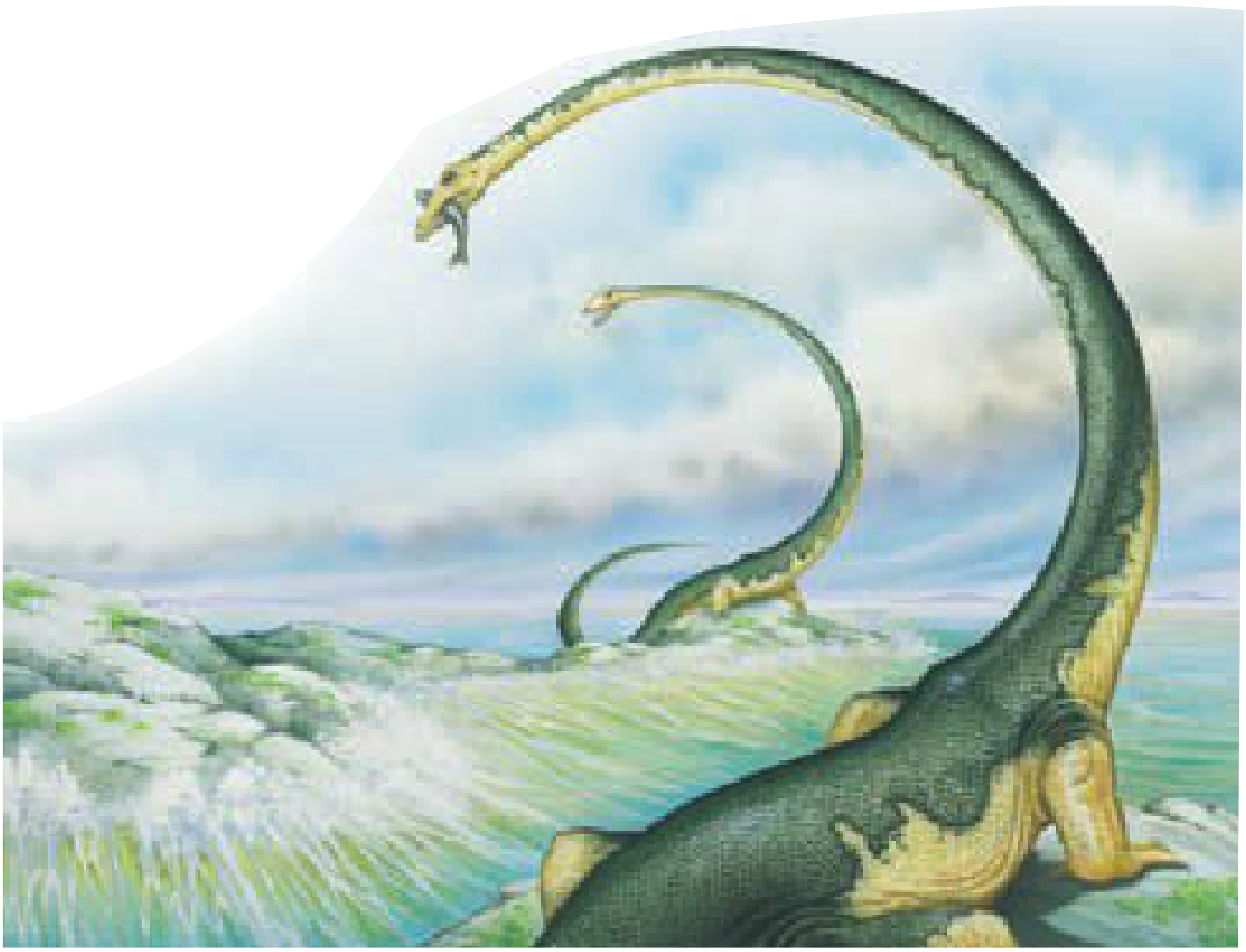
DİNOZORLAR NASIL EVRİM GEÇİRDİ?

Dinozorlar, yaşayan yaratıklar arasında en çok evrim geçiren sürüngenlerdir. Küçük kuş benzeri hayvanlardan karada yaşamış en büyük hayvan olan dev bir canavara kadar çeşitleri vardır. Dinozorları diğer sürüngenlerden ayıran temel şey vücutlarının bacaklarıyla desteklenme şekliydi. İlkel ve günümüz sürüngenlerinin bacakları yandan çıkar ve vücut çoğu zaman yerde sürünür. Hayvan koştuğunda gövde yükselir. Dinozorların iskeleti ise altta kalarak vücudu yerden kaldıracak şekilde gelişmiştir.

GERÇEK DOSYASI

Bazı dinozorlarda tıpkı kafatasının üstünde geniş kemikli bir sırt olan Saurolophyus gibi sebebi bilinmeyen özellikler vardı.





DİNOZORLAR MEMELİLERE NE KADAR BENZER?



Dinozorlar çoğaldıkça çeşitleri de artmıştır. Aralarında Synapsids adı verilen memeli benzeri sürüngenler vardır. Bunlardan biri olan Dimetrodonların sırtlarında yelpazeye benzer bir yapı vardır. Yelpaze vücut ısısını kontrol etmeye yarardı. Bu soğukkanlı hayvanlar yelpazeyi güneşe döndürerek ısınırlardı.

Dicynodonts adı verilen diğer bir memeli benzeri sürüngen ise zamanla evrimleşerek gerçek memelilere dönüştüğü ve sıcakkanlı olduğu düşünülmektedir.

Archosaurs adı verilen diğer bir sürüngen grubu, Triassic zamanda ortaya çıkmıştır. Birçoğu avcıdır; dinozor ve timsah gibi hayvanların ortaya çıkmasına neden olmuşlardır. Archosaurslar kalça ve bacaklarda değişmelerin olduğu hayvanlardır. Bu da hayvanın kendi kilosunu destekleyerek ayakta durmasını sağlamıştır.

GERÇEK DOSYASI

Triceratoplar, modern gergedanların benzerleridir ve muhtemelen benzer bir yaşayışları vardır. Geniş ve otobur bir familyanın bir parçası olan dinozorların sivri kafatasları ve enselerini kaplayan kemikten bir farbalaları vardır.



DİNOZORLAR NE KADAR AKILLIDIR?

Nesli tükenmiş bir hayvanın zekâsını tahmin etmek zordur. Ama dinozorların zekâlarının yaşayış biçimlerine göre yeterli olduğunu biliyoruz. Çünkü eğer öyle olmasaydı milyonlarca yıl boyunca hayatta kalmayı başaramazlardı. Bazı otobur dinozorlar vücutlarına oranla çok küçük beyinlere sahiptirler. Ancak büyük bir beyin, saldırıya uğramak için çok büyük olan ve yemek dışında az şey düşünen bir hayvan için çok önemli değildir. Diğer bir taraftan, avcı dinozorların bazılarının oldukça büyük beyinleri vardı çünkü avlarının peşine düştüklerinde çok hızlı düşünmek zorundaydılar.

En akıllı dinozor Troodon'du. Beyni evcil bir köpeğinki kadardı. Cüssesine oranla beyni oldukça büyüktü.



Troodon

Avını yakalamak için çok hızlı koşabilir, manevra yapabilir ve kafasını toprağa daldırabilirdi. Zeki bir yaşam formuna dönüşmek için tüm fiziksel özelliklere sahipti ama diğer dinozorlar gibi nesli tükendi.

GERÇEK DOSYASI

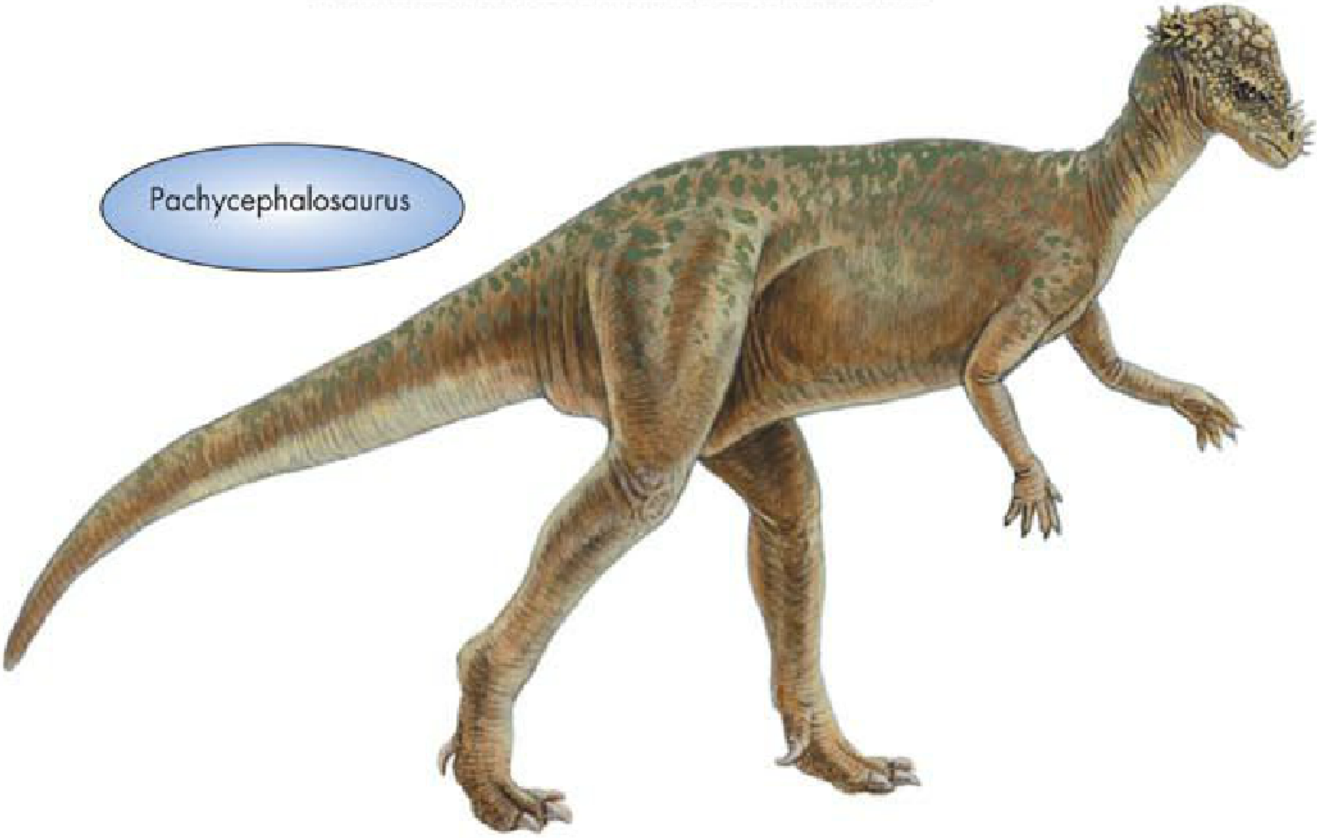
Boyutlarına oranla, en küçük dinozor avcılarının beyinleri, en büyük beyinlerdi. Bu sayede düşünebiliyor, tepki verebiliyor ve daha hızlı hareket edebiliyorlardı.



Diplodocus

TARİH ÖNCESİ DÜNYA

KAÇ DEĞİŞİK TÜR DİNOZOR VARDIR?



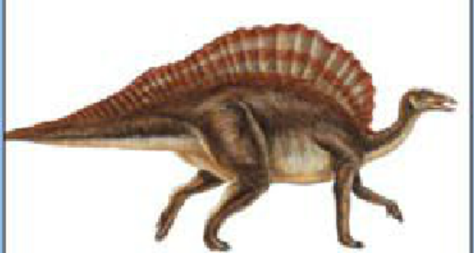
Pachycephalosaurus

Binlerce dinozor türü vardı ve biz sadece küçük bir kısmını keşfedebildik. Bu aşamada fosillerin ne kadar nadir bulunduğunu hatırlamakta fayda vardır. Iguanadon gibi çok yaygın olup birçok fosil bırakan az miktarda dinozor türü vardır. Diğerleri ise daha nadirdir, yaşadıkları zaman ve bölgede fosilleşme pek olmadığından az dinozor kalıntısı vardır.

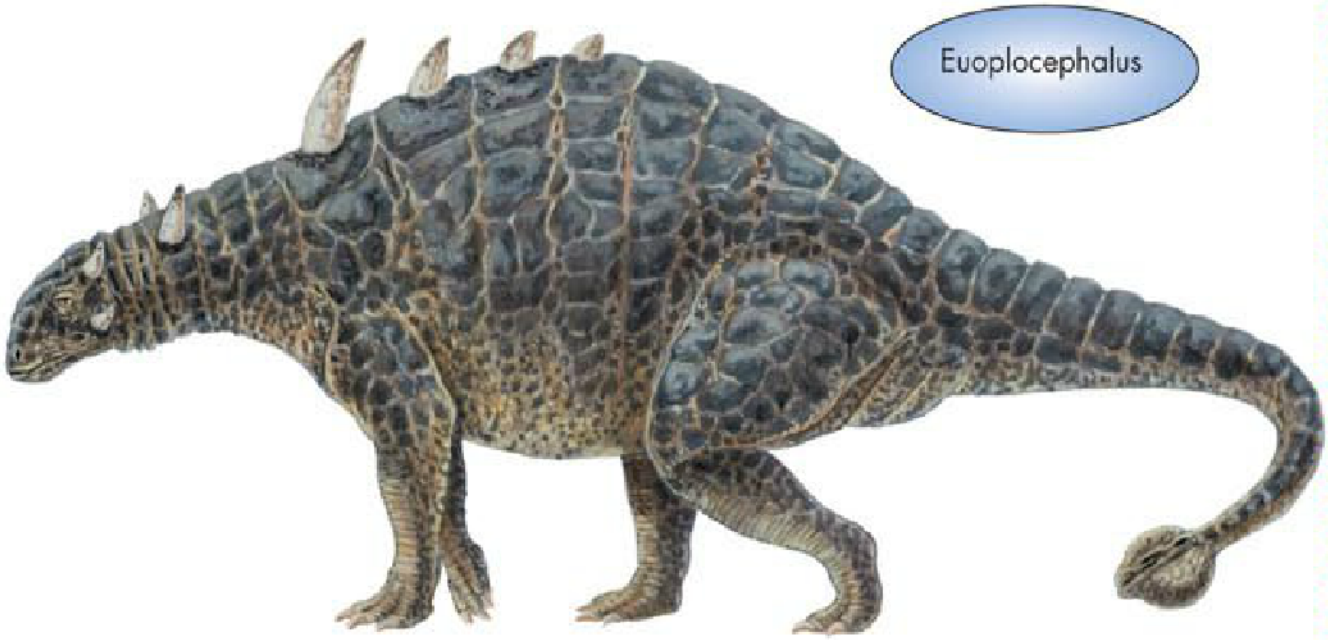
Otobur dinozorlar genelde gruplar veya sürüler hâlinde yaşarken; etoburlar genellikle yalnız yaşarlar ve onların fosillerine daha sık rastlanır. Birçok ilginç dinozor tek bir fosil ya da birkaç kemikten ibarettir ve bilim adamları şekil ve ebatları hakkında tahmin yürütürler.

GERÇEK DOSYASI

Birçok yönden Ouranosaurus tipik bir otobur dinozor olsa da sırtında ve kuyruğunda yelpaze benzeri bir çıkıntı vardır. Bu çıkıntının tam fonksiyonu bilinmemektedir.



DİNOZORLAR NE KADAR BÜYÜKTÜR?



Dinozorlar, boyut olarak çok çeşitlidir. Bazen bir tavuk kadar hatta daha da küçük olabilirler. Compsognathus sadece 70 cm boyundaydı ve ince yapılıydı. Çevik ve hızlı hareket eden bir yaratıktı, böcek ve küçük hayvanları yiyerek beslenirdi. Bu dinozorun iskeleti, modern kuşlarınkine çok benzer.

Bilim adamları dev dinozorların maksimum büyüklüğü konusunda görüş birliğine varamamışlardır. Ancak genelde Brachiosaurus'un en büyük olduğu ve 30 metre boyunda, 130 ton ağırlığında olduğu söylenir. Buna göre de bugüne dek yaşamış en büyük hayvan budur. Sauroposeidon ise 17.2 metre boyunda olarak tarif edilir ve buna göre en uzun zürafadan üç kat daha uzundur.

GERÇEK DOSYASI

Yeryüzünün en büyük memelisi dinozorlardan önce yaşamıştır. Indicotherium adındaki bu hayvanlar, otlamak için çok uzun olan ağaçların üzerlerine basacak kadar uzunlardı.

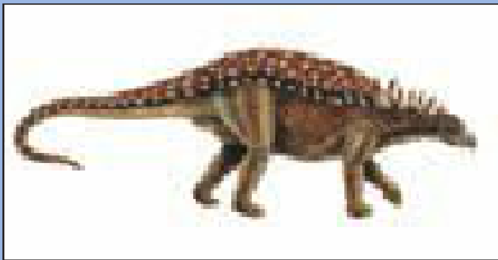


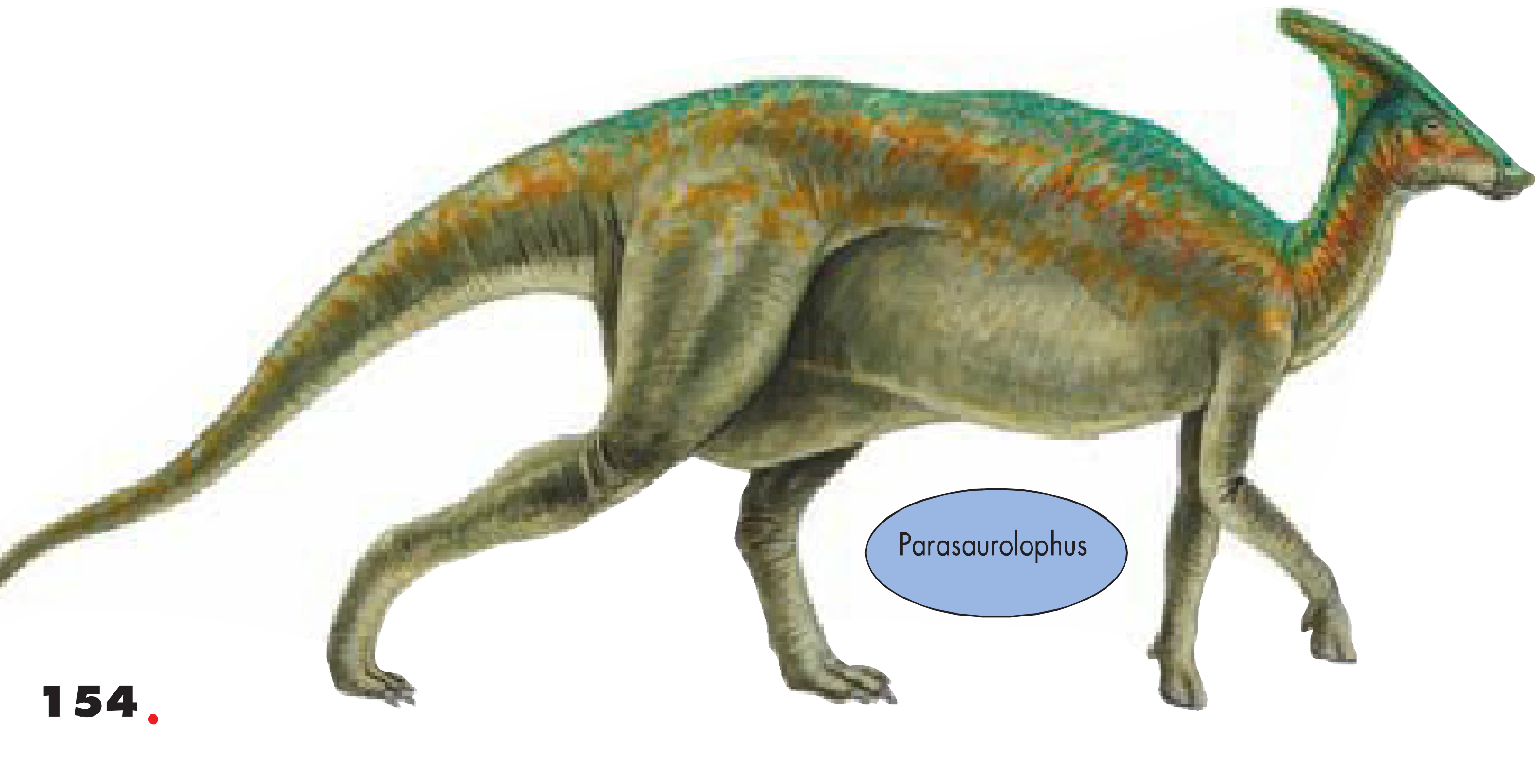
DİNOZORLAR BİRBİRLERİYLE NASIL İLETİŞİM KURAR?

Bazı otobur dinozorların çok fazla ses çıkardıklarına dair güçlü kanıtlarımız olsa da bunda kesin olarak emin olamayız. Birçok ördekgagalı dinozor kafalarında muhtemelen sesleri vurgulayan daha çok bir gitar gövdesine benzer kemikli bir yapı vardır. Kemikli yapıdaki boş hava yolları dinozorun alçak ve derinden bir ses çıkarmasını sağlardı. Bazı türlerde tepesinin şekli ve çıkan ses her bir hayvana göre değişirdi, böylece sürüdeki hayvanlar birbirlerinin yerini belirlerdi. Erkekler muhtemelen çiftleşme sırasında ses çıkarırlardı. Parasaurolophus'un alışılmadık kafası bir yankı odacığı rolü üstlenirdi ve bu yapı ona derinden bir ses çıkarma imkânı tanırdı.

GERÇEK DOSYASI

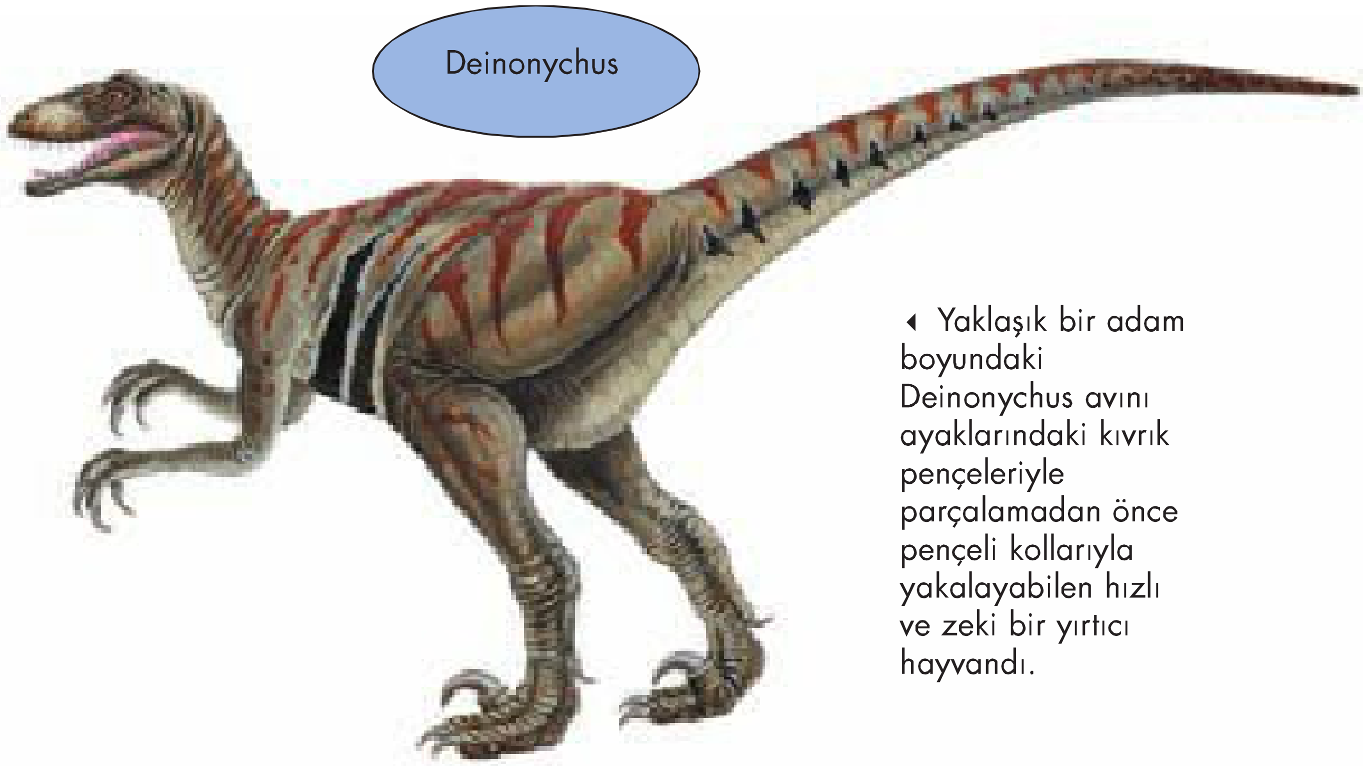
Bazı dinozorların sırtlarındaki yelpaze yapısı rakip hayvanlara göstermek için kullanılırdı. Sauropelta'nın vücudunun üstündeki sivri yapı ona saldıran hayvanların yumuşak göbeğine ulaşmasına engel oluyordu.





Parasaurolophus

KÜÇÜK DİNOZORLAR BÜYÜK OLANLARA NASIL SALDIRIRDI?

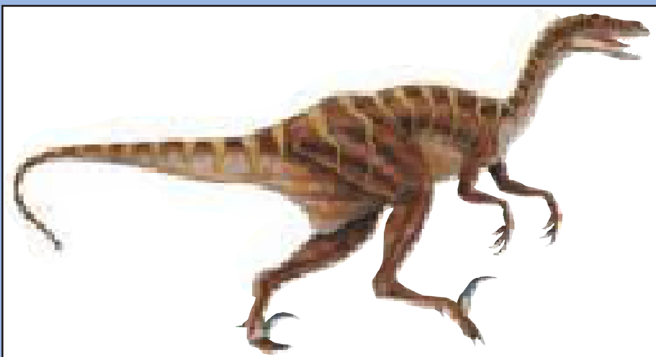


◂ Yaklaşık bir adam boyundaki Deinonychus avını ayaklarındaki kıvrık pençeleriyle parçalamadan önce pençeli kollarıyla yakalayabilen hızlı ve zeki bir yırtıcı hayvandı.

Bazı küçük dinozorlar modern kurtlar gibi sürüler hâlinde avlanırdı. Beraber çalışarak kendilerinden çok büyük hayvanları öldürmeleri mümkün olabilir. Deinonychus, zayıf yapılıydı ve bu nedenle çok hızlı koşabilirdi. Bu avcı hayvanın çok sert bir kuyruğu vardı; bu sayede avını izlerken muhtemelen hemen dümen kırarak, yönünü değiştirmeyi başarabilirdi. Ayrıca çok keskin dişleri ve kavramaya yarayan pençeli güçlü kolları vardı. En tuhaf özelliği, ayağında bulunan ters dönmüş ama çevrilebilen ve kaslı arka ayaklarıyla avını parçalamaya yarayan pençesiydi. Bu muhtemelen avın kan kaybından ölmesine yol açıyordu.

GERÇEK DOSYASI

Dinozorların çoğu saldırılardan en iyi şekilde kurtulabiliyordu. Velociraptor, küçük olmasına karşın kollarındaki orak şeklindeki tırnaklarla kendini çok iyi savunabilirdi. Büyük bir olasılıkla da sürüler hâlinde avlanırlardı.



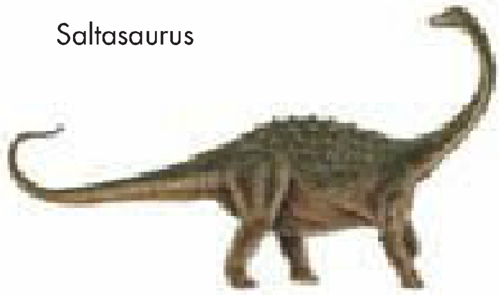
ETOBUR DİNOZORLAR AVLARINI NASIL YAKALARDI?

Et yiyen tüm dinozorlar neredeyse aynı şekillere sahipti ancak boyutları çeşitlilik gösterirdi. Koca ayaklı anlamına gelen teropod adı verilen bir gruba dâhildiler. Tyrannosaurus rex gibi dev dinozorlar, pençeleri açık şekilde saldırıya geçerdi. Saatte 32 mil hızla koşabilirlerdi ancak muhtemelen çok kısa bir süre boyunca. Yedi tonluk bir dinozorun ağız dolusu sivri dişlerle avına saldırmasının yaratacağı etki neredeyse tüm hayvanları öldürmeye yeterdi. Daha küçük dinozorların çoğunun güçlü ön ayakları ve pençeleri vardı. Avlarını ısırırken onları pençeleriyle tutabilirlerdi.

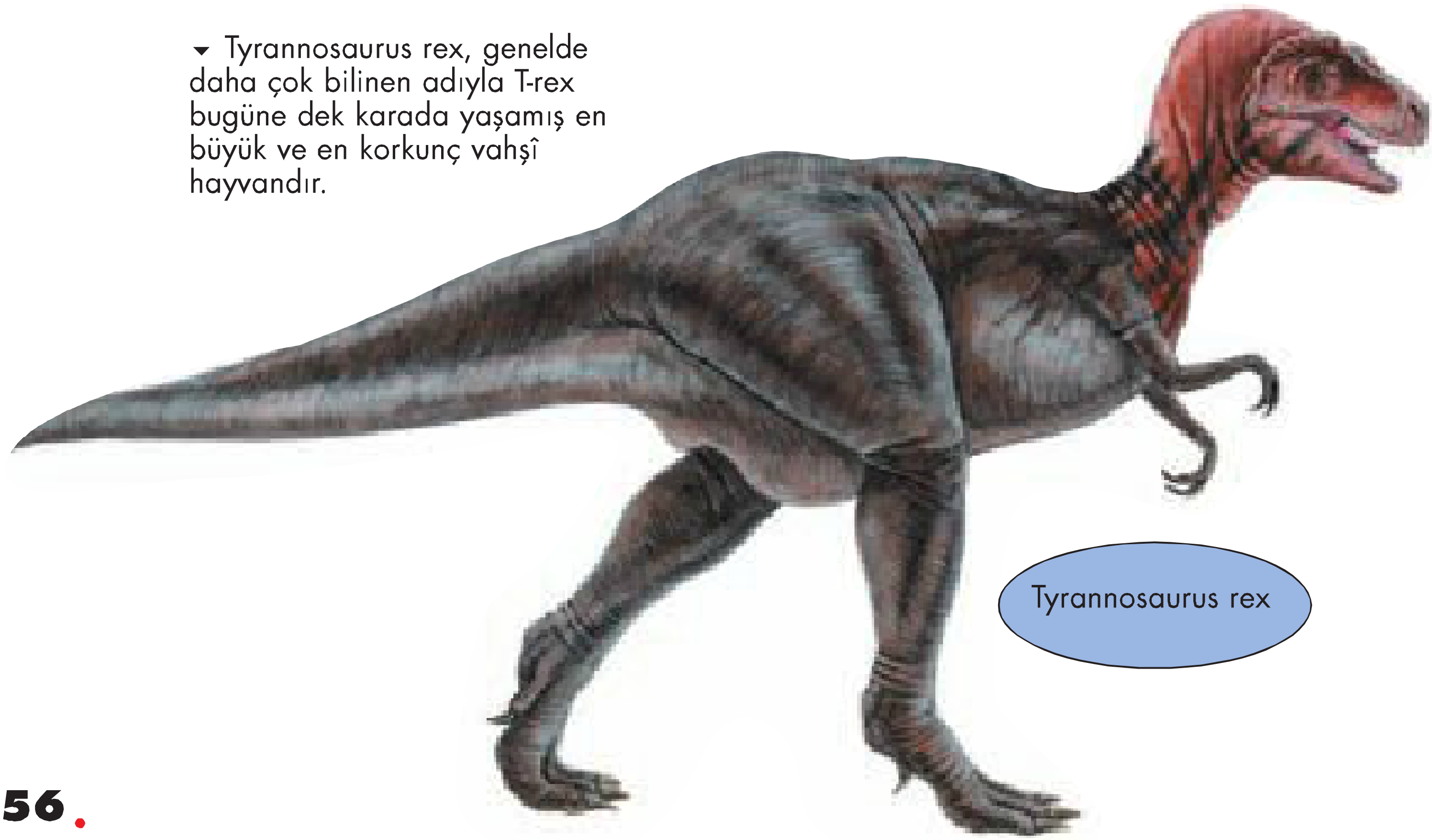
GERÇEK DOSYASI

Bitki yiyen dinozorlar ağaçlara uzanmalarını ve böylelikle yemek bulmalarını sağlayan uzun boyunlara sahipti.

Saltasaurus

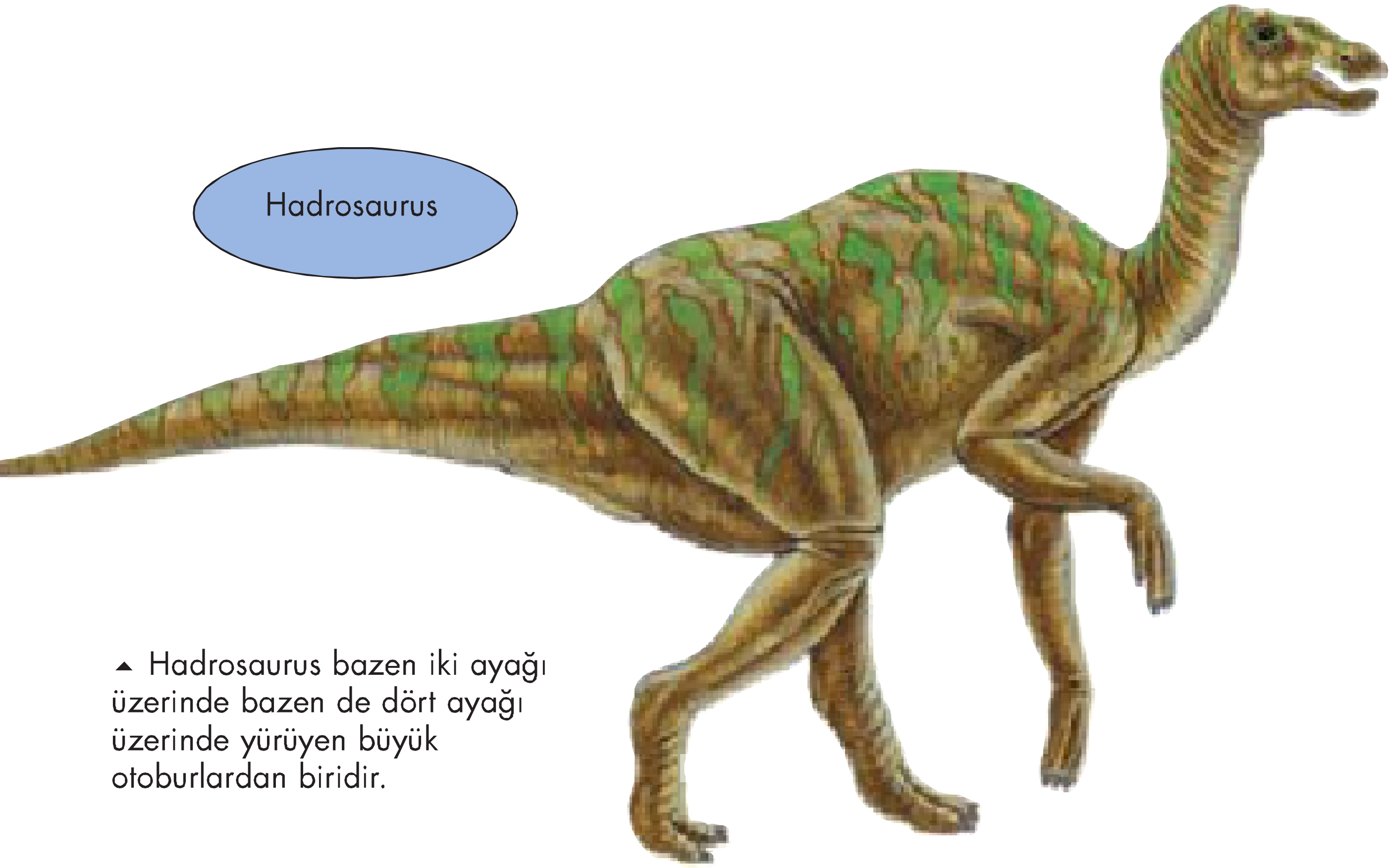


▼ Tyrannosaurus rex, genelde daha çok bilinen adıyla T-rex bugüne dek karada yaşamış en büyük ve en korkunç vahşî hayvandır.



Tyrannosaurus rex

OTOBUR DİNOZORLAR YİYECEKLERİNİ NASIL BULURDU?

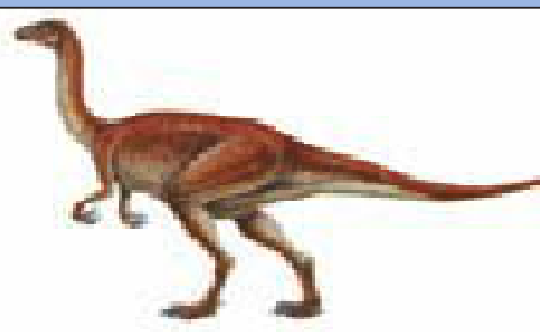


▲ Hadrosaurus bazen iki ayağı üzerinde bazen de dört ayağı üzerinde yürüyen büyük otoburlardan biridir.

Otobur dinozorların beslendikleri yiyecek türü, çeşitlerine göre değişir. Bazılarının ördekgagası gibi geniş ağızları vardır ve büyük ihtimalle bitki karışımlarıyla beslenirler. Dar çeneli dinozorlar daha çok belirli bitkilerle beslenir.

GERÇEK DOSYASI

Bazı dinozorların beslenme biçimleri tamamen bir muammadır. Meselâ Segnosaurus beyaz karınca, balık veya bitki yiyerek beslenirdi.



Uzun enseli soropod, muhtemelen yaprak ve filizlerle beslenirdi. Soropodların geniş sürüleri bu şekilde beslenerek çevreyi büyük ölçüde harap eder ve boylarını kullanarak ulaşmakta zorlandıkları ağaçları çekerlerdi. Bir sürü başka hayvanın otlayacağı çok büyük bir ağaç alanını yok edebilirdi. Kesici gagaları olan dinozorlar sebzeleri kesebilirdi.

DİNOZORLAR YAVRULARINA NASIL BAKARDI?



▸ Gobi çölünde Protoceratopslara ait yumurta ve yuva da dâhil olmak üzere birçok kalıntı bulunmuştur. Bu hayvanlar görünüşe göre gruplar hâlinde yuva yapmış ve yavrularına bakmışlardır.

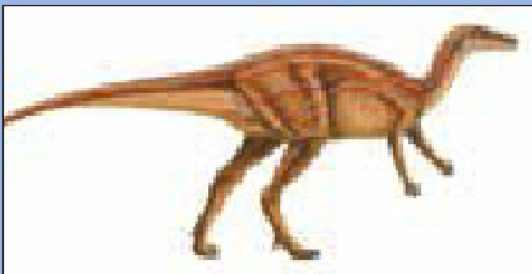
Dinozorların izole alanlara yumurta bıraktıkları düşünülmekteydi. Ancak 1978'de ABD, Montana'da dikkat çekici bir keşif yapıldı. 15 Maiasaurus yavrusu toprak yığını gibi bir yere dağılmış şekilde birçok kırılmış yumurta kabuğuyla birlikte bulundu. Bebeklerin yumurtadan çıkışları yeni değildi çünkü dişleri kullanılmıştı. Yuvanın yayıldığı alan baştan başa 2 metreydi ve otlarla örtülmüştü.

Gobi çölünde domuz boyutundaki dinozor Protoceratops, kuma delikler açarak yumurtalarını saklamıştır. Yumurtaların kumdaki ısıyla büyümelerini beklerken o da düşmanlara karşı yuvaya göz kulak oluyordu.

Yumurtalar, özenli halkalar hâlinde tabakalara yerleştirilmişti. Tahminen anne dinozor, yumurtaları bırakırken yuvanın üzerine çöreklenmişti.

GERÇEK DOSYASI

Orodromeus yumurtaları, yavruların çıktığı yerler kırılmış hâlde bulunmuştur. Yavru dinozorlar yetişkinler tarafından korunurken kendilerine yemek aramaya başladıkları düşünülmektedir.



DİNOZOR YUMURTALARI NE KADAR BÜYÜKTÜ?



Protoceratops

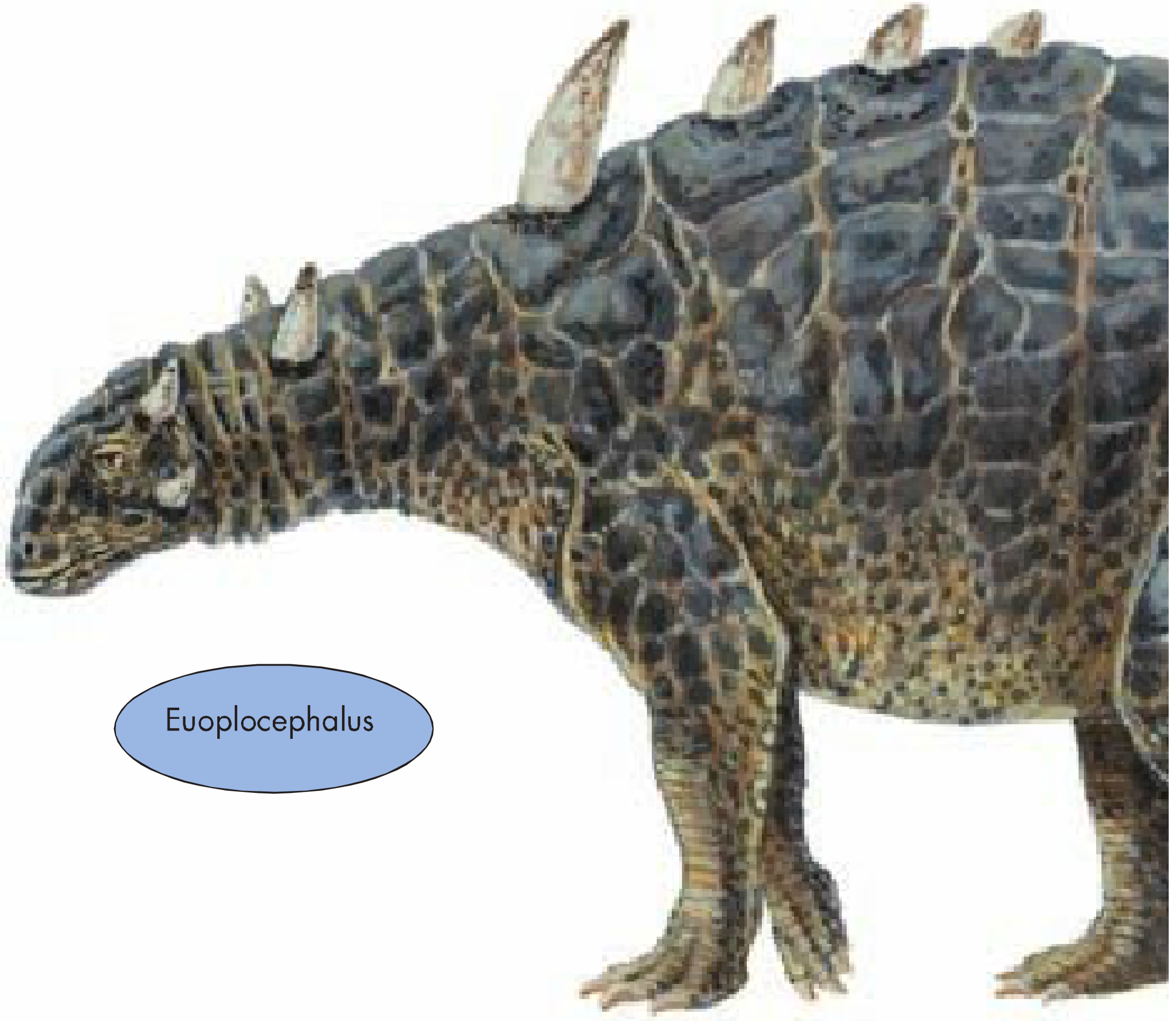
Dinozor yumurtaları kuş yumurtalarına çok benzer ve şaşırtıcı olarak küçüktür. Birçoğu şekil ve büyüklük olarak patates gibidir. Ufak olmaları demek oluyor ki yavrular doğduklarında küçük oldukları için ebeveynlerinin özenle bakımlarına ihtiyaç duyuyorlardı.

Orodromeus yuvaları bulunduğunda aynı yerde başka dinozor yumurtaları da bulunmuştu. Bu yumurtalar daha küçüktü ve düz çizgiler hâlinde dizilmişlerdi. Daha sonra bu yumurtaların vahşi küçük Troodon yumurtaları olduğu anlaşılmıştır. Diğer saldırılardan uzak kalabilmek için Orodromeus kolonisinde yumurtlamakta oldukları anlaşılmaktadır. Bu alışkanlık, günümüzde guguk kuşu ve akrabalarında da yaygındır ama onlar yavrularını büyütmek için başka kuş türlerini seçerler.

GERÇEK DOSYASI

Oviraptor, yaşamının neredeyse büyük bir kısmını diğer dinozorların yumurtalarının üzerinde geçiren garip bir türdü. Kuşa benziyordu, yumurtaları taşıyabilmek için güçlü bir gagası vardı ve dişleri yoktu.



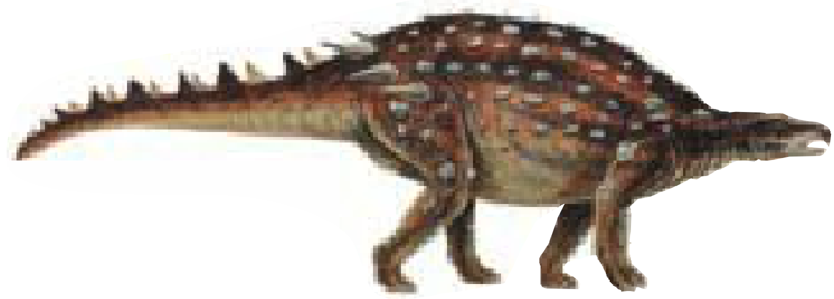


DİNOZORLAR KENDİLERİNİ NASIL KORURDU?

Dinozorların kendilerini korumak için birçok yolları vardı. Öncelikle yere yığılıp yenilmek için çok büyüklerdi. İkinci olarak bazı dinozorlar çok hızlı koşabilirdi. Böylece saldırılarda rahatça kaçabilirlerdi. Üçüncü olarak; yavaş hareket eden bir dinozor, boynuz ve sırtındaki dikenlerle saldıranları vazgeçirmeye çalışıyor olabilirdi.

GERÇEK DOSYASI

Vücudunun yanları diğer akrabalarında daha iyi donatılmış olmasa da Minmi'nin alt kısmı, sert kemikli bir tabaka ile çok iyi korunmaktaydı.



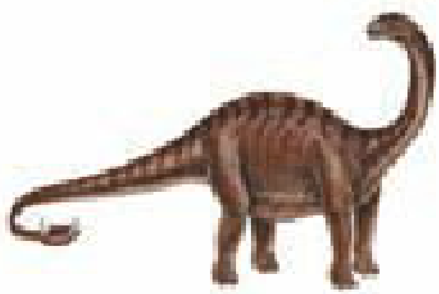


▼ Birleşik zırhlarla korunuyor olması dışında Euoplocephalus'un koruyucu omurları herhangi bir saldırganı yıkacak şekilde kuyruğunda büyük bir sopa hâline geliyordu.

DİNOZORLAR ZIRHLARINI NASIL KULLANIRDI?

GERÇEK DOSYASI

Bazı dinozorlar hiç de hızlı koşamadıkları hâlde kendilerini korumak için başka yöntemlere sahipti. Shunasaurus'un savunması için kullanabileceği bir kuyruk sopası vardı.



Bazı dinozorların vücutlarında neden zırhlar olduğuna ilişkin birçok tez vardır. Stegosaurus'un sırtındaki plakalar, saldırgan hayvanları uzaklaştırmak ya da muhtemelen vücut ısılarını ayarlamakta görevliydi. Hatta plakaların hayvanın sırtında iri zırh tabakası oluşturmaya izin verecek şekilde katlanarak düzleştiği bile savunulmuştu. Ankylosaur'un tüm kafatası, koruyucu plakalarla kaplıydı ve bu kaplama gözlere kadar ulaşıyordu. Diğerleri ise korunmak için kuyruklarını kullanıyorlardı.

BALIKLAR NASIL EVRİM GEÇİRDİ?



◂ Balıklar dişleri çıktıktan sonra başka hayvanları avlamayı başardılar. Daha sonra daha büyük yaratıklara dönüştüler. Bazılarının kendilerini koruyacak zırhları vardı. En korkutucu balık 3 metre uzunluğunda olanıydı.

Fosiller, ilk balığın 460.000.000 yıl önce Ordavician Çağında ortaya çıktığını gösterir. Bu balıklar dişsiz ve ilkeldi. Ağızları, kumda gizlenen küçük hayvanları yemek için uygun ve basit boşluklardı.
Daha sonra dişli balıklar türedi. Dişleri değişik yiyecek kaynaklarını keşfetmelerini ve daha iyi beslenmelerini sağladı. Dişleri olan ilkel balıkların adı Plakodermdi. Dişler daha sonra, dişsiz balıklarda zaten olan solungaç uzantılarına dönüştüler. Solungaç uzantıları solungaçların destekleriydi. Günümüz balıkları; köpek balıkları ve kemikli balıklar bu Plakodermler'den türemişlerdir.

GERÇEK DOSYASI

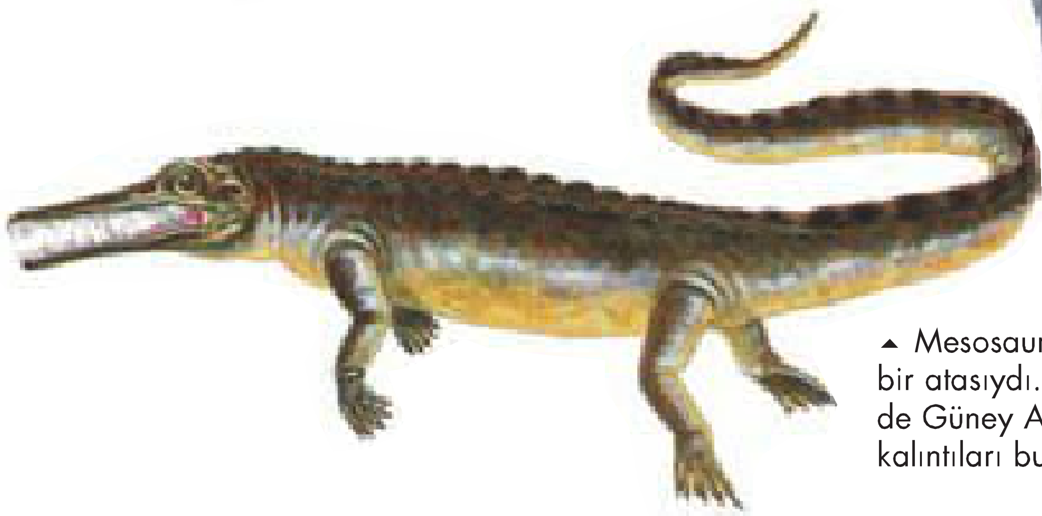
Ammonitler modern ahtapot ve mürekkep balıklarının akrabasıydı. Sert kabukları altında küçük bölmede yaşarlardı. Büyüdükçe yeni bir bölge eklenirdi ve spiral bir şekilde bir kabuk geliştirirlerdi.



DENİZ SÜRÜNGENLERİ NASIL GÖRÜNÜRDÜ?

▸ Ichthyosaurus'lar modern yunuslara çok benziyorlardı ancak tamamen suda yaşayan ve yavrularını doğurarak dünyaya getiren sürüngenlerdi.





▴ Mesosaurus, timsahın küçük bir atasıydı. Hem Kuzey hem de Güney Amerika'da kalıntıları bulunmuştur.

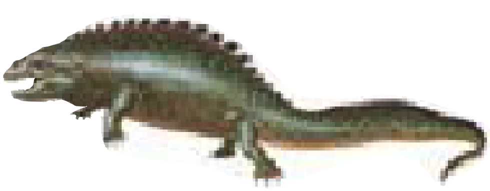
Birçok sürüngen denize dönmüştür. En tanıdık olanları benzer gövdeleri ve yılan gibi boyunları olan büyük Plesiaurlardı. Esnek bir vücutları yoktu. Yüzgece benzer ön kısımlarını ve ön ayaklarını aşağı yukarı oynatarak hareket ederlerdi.

Plisaurlar, Plesiaurlar'ın akrabalarıydı ama daha kısa boyunları ve kocaman dişlerle donatılmış büyük kafatasları vardı. Bilinen en büyük ve en güçlü vahşî yaratıklardı.

Kaplumbağalar da aynı dönemde gelişti. Bugünkülerden farklı olarak ilkel tipleri tam bir kabuğa sahip değildi.

GERÇEK DOSYASI

Bakıldığında timsahların dinozor olduğu düşünülebilirse de bu düşünüş yanlıştır. Aynı tip atalardan türemişlerdir ve timsahlar milyonlarca yıl içinde çok az evrim geçirmiştir.





PTEROSAUR NE KADAR BÜYÜKTÜ?

Birçok sürüngen havada süzülme becerisini edindi, ama gerçekten uçmayı başarabilen yegane hayvan Pterosaurdu. Kolları oldukça kısa olan bu hayvanın kanatları çok uzun dördüncü bir parmakla destekleniyor, bu da ona diğer parmaklarını el gibi kullanabilme yetisi veriyordu. Tüm vücut, boşluklu kemiklere sahiptir ve hafiftir. Çoğu Pterosaur, günümüzdeki martı ve albatroslar gibi yaşardı. Bulunan Quetzalcoatlus adındaki bir Pterosaur'un, pek çok uçağın kanadından büyük olan yaklaşık 15 metreden büyük bir kanat genişliği vardı.

GERÇEK DOSYASI

Pterodactylus, bugünkü güvercinden daha küçük ve daha hafif çok ufak bir uçan sürüngendi. Baştanbaşa 40 cm olan kanat açıklığı, hızlı ve çevik bir kuş olduğunu gösterir.





▲ Bilim adamları, Quetzalcoatluslar bulunduğunda çok şaşırmışlardı. Bugüne dek yaşamış en büyük uçan yaratıklar oldukları kanıtlanmıştır.

PTEROSAUR'LAR NASIL UÇARDI?



▾ Rhamporhyncus, 1.75 metrelik kanat açıklığı ile orta boyda bir Pterosaurdur. Uzun kuyruğu uçuşunu dengelemesine yardımcı olan alışılmadık elmas şeklinde bir deri parçası ile son buluyordu.

Pterosaurlar'ın bir zamanlar kanat çırparak uçamadıkları düşünülür. Muhtemelen kendilerini tepelerden aşağı bırakarak, hava akımı üstünden akarak ilerlerlerdi. Yakın zamanda ise Pterosaurlar'ın çok etkili uçucular oldukları ortaya atılmıştır.
Küçük tiplerin bazıları akarak yol almak konusunda çok başarılı değildi ve kuş gibi kanat çırpmak zorunda kalmış olabilirlerdi. Bu akıcı uçuş konusunda zayıf olan dev Pterosaurlar için geçerli değildir. Pterosaurlar'ın tüyleri yoktu, çünkü kanatları bir kuştan çok bir yarasanınkine benziyordu. Ancak vücut tüyleri vardı. Bu da sıcakkanlı olduklarını gösteriyordu çünkü bugünkü sürüngenler gibi hiçbir soğukkanlı yaratığın tüyleri olması olanaksızdır.

GERÇEK DOSYASI

Küçük vahşî theoropod dinozor Campsognathus, Archaeopteryx'e o kadar çok benzer ki bu iki hayvanın kalıntıları bazen karıştırılır. Bu durumda dinozorların ataları olduğunu kanıtlar.







▼ Pteranodonlar, büyük ve iyi kuşlardı. Kafası, arkayı gösteren belirgin bir fonksiyona sahip bir parça taşırdı. Muhtemelen akış gibi olan uçuşlarına yön vermeye yarardı.

PTEROSAUR'LAR YERDE NASIL HAREKET EDER?

Bilim adamları Pterosaurlar'ın yerde nasıl hareket ettikleri konusunda kesin bir fikre sahip değiller. Emin olduğumuz bir şey var ki, kanatları bugünkü kuşlarınki gibi katlanmadığı için yerde dengeli bir şekilde yürümeleri mümkün olmazdı. Birçok Palaentolog Pterosaurlar'ın muhtemelen elleri ve ön ayakları üzerinde kanatları katlı ve arkalarında taşınır şekilde yürüdüklerini düşünürler. Diğer bir görüşe göre bazı Pterosaurlar yukarı doğru etli ön ayakları üzerinde hareket ederlerdi. Bazıları onların akbaba gibi leş yiyici olduklarını düşünürlerdi ama bunu düşünmek ölçüleri ve kaba görüntüleri dolayısıyla zordur.

GERÇEK DOSYASI

Bazı dev kuşlar, Diatryma gibi, uçamazdı. Önemli avcılardı ve büyük gagalarıyla neredeyse tüm avları yakalayabilirlerdi.

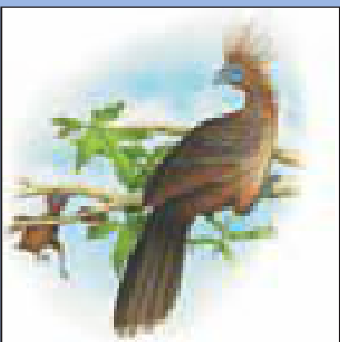


PTEROSAUR'LAR VE GÜNÜMÜZ KUŞLARI NE KADAR BENZERDİR?

Görülen benzerliklere rağmen yapı olarak Pterosaurlar kuşlardan çok farklıydı ve kuşlarınki gibi, kanat çırpmalarını sağlayacak güçlü kasları hiçbir zaman olmadı. Ayrıca modern kuşlar gibi kanatlarını katlayamazlardı, bu yüzden de yerde yürürken beceriksiz görünürlerdi.

GERÇEK DOSYASI

Kaba ve ilkel hoatzin, Güney Amerika'da yaşar. Yavruları sürüngen soylarını, dallarda tırmanmalarına yarayan kanat üstü pençeleriyle gösterirler.



Günümüzdeki kuşların dişleri yoktur, kuyrukları bir kesikle "tavuk gerisi" gibi son bulur. Tüylü dinozor çeşitlerinin tümüne ait fosiller, birçok ülkede özellikle de Çin'de bulunmaktadır. Tüm bu yaratıklar kuşlarla aynı çizgide oluşmuşlardır. Bazıları şüphesiz dinozorlardı ve tüylü ön ayaklarını uçmaktan çok koşmak için kullanıyorlardı.



◂ Archaeopteryx, sürüngen ve kuşun tuhaf bir karışımıdır. Bazı bilim adamları fosilleşmiş kalıntıların sahte olduğunu düşünür.







GERÇEK DOSYASI

Büyük meteor kraterlerin çoğu milyonlarca yıldan sonra ortadan kalktığı hâlde ABD Arizona'daki bu krater gibi bazı kraterler hâlâ var olmaya devam eder.

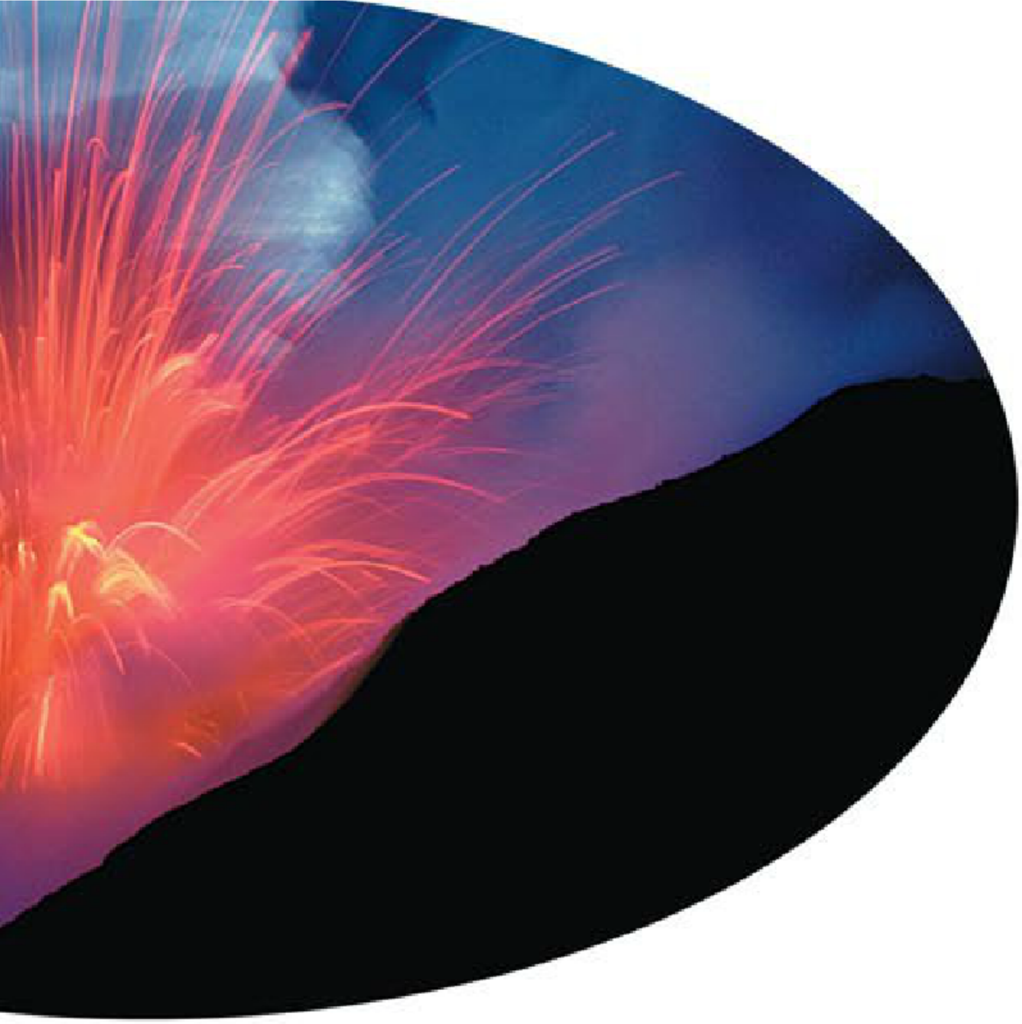


DİNOZORLAR NE ZAMAN TÜKENDİ?

Yeryüzünde 150 milyon yıl varlığını sürdüren dinozorların nesli 64 milyon yıl önce tükendi. O zaman dünyada karada onlar baskındı. Diğer sürüngen akrabaları ise deniz ve havada baskın olan yaşam formlarıydı. Dinozorlar tam olarak yok olmadan önce birçok türün ölmesine neden olan iki büyük tükenme oldu. Ancak dinozorlar Cretaceaus Devrinin sonuna kadar yaşamayı sürdürebildi.
Birçok insan, dinozor nesillerinin, bir meteor veya asteroit dünyaya çarpınca çıkan iklim değişikliği yüzünden tükendiğini düşünür.

Dinozorların soylarının tükenmesine dair diğer bir teoriye göre, bu durum, nüfusun yok olmasına sebep olan volkanik aktivitenin sonucuydu.

Ancak nesli tükenenler sadece dinozorlar değildi. Aynı zamanda su sürüngenleri ve Ptoresaurlar da tükendi. Ayrıca kabukları tebeşir kalıntısı, amonit ve trilobit oluşturan planktonlar da. Nesillerinin tükenmesinin gerçek sebebini bulmak zordur. Meselâ kaplumbağalar nasıl hayatta kalmayı başarmıştır?



◂ Yüksek volkanik aktiviteler dinozorların nesillerinin tükenmesini hızlandırmış olabilir.



İKLİM DİNOZORLARIN HAYATTA KALIŞINI NASIL ETKİLEMİŞTİR?

Cretaceous Devrinde dünya kıtaları yeni pozisyonlara doğru değişim içindeydi. Bu devamlı hareket, volkanik aktiviteleri artırdı. Volkanlar sıcak gazlar ve lavlar püskürtmeye başladı ve bu yolla atmosferi çok yüksek seviyede etkilemeyi başardı. Bu durum da dinozorlar ve bitkileri etkiledi.

Buz çağı gibi diğer iklimsel değişiklikler aşırı soğuğa adapte olmayı başaramayan dinozor türlerinin de etkilenmesine sebep oldu.

GERÇEK DOSYASI

Dünya, dinozorlar devrinde inanılmaz iklim değişimlerinden geçmiştir ve tüm teorilerden birine göre nesillerin tükenmesinin sebebi Buzul Çağıdır. Bu aşırı soğukta hayatta kalmayı başarabilen çok az bitki ve hayvan vardır.



MEMELİLER NASIL EVRİM GEÇİRDİ?

Memeli benzeri bir grup sürüngen, dinozorların ortaya çıkışına öncülük etmiştir. Bu ilkel memeliler zamanla yok olarak Triassic Devrinde gerçek memelilerin gelmesiyle tamamen yok olmuştur. Nesli tükenen hayvanların hangisinin sürüngen, hangisinin memeli olduğuna karar vermek zordur. Muhtemel olan sonraki sürüngenlerin tüyleri ve memeli benzeri özellikleri olduğudur. İlk memeliler küçüktü ve dinozor saldırılarına karşı korunmasızdı. Dinozorlar tükenince, memeliler tam olarak gelişip evrim geçirebildi. Sonuçta memeliler, ataları olan dinozorlar kadar dev boyutlara ulaştı.



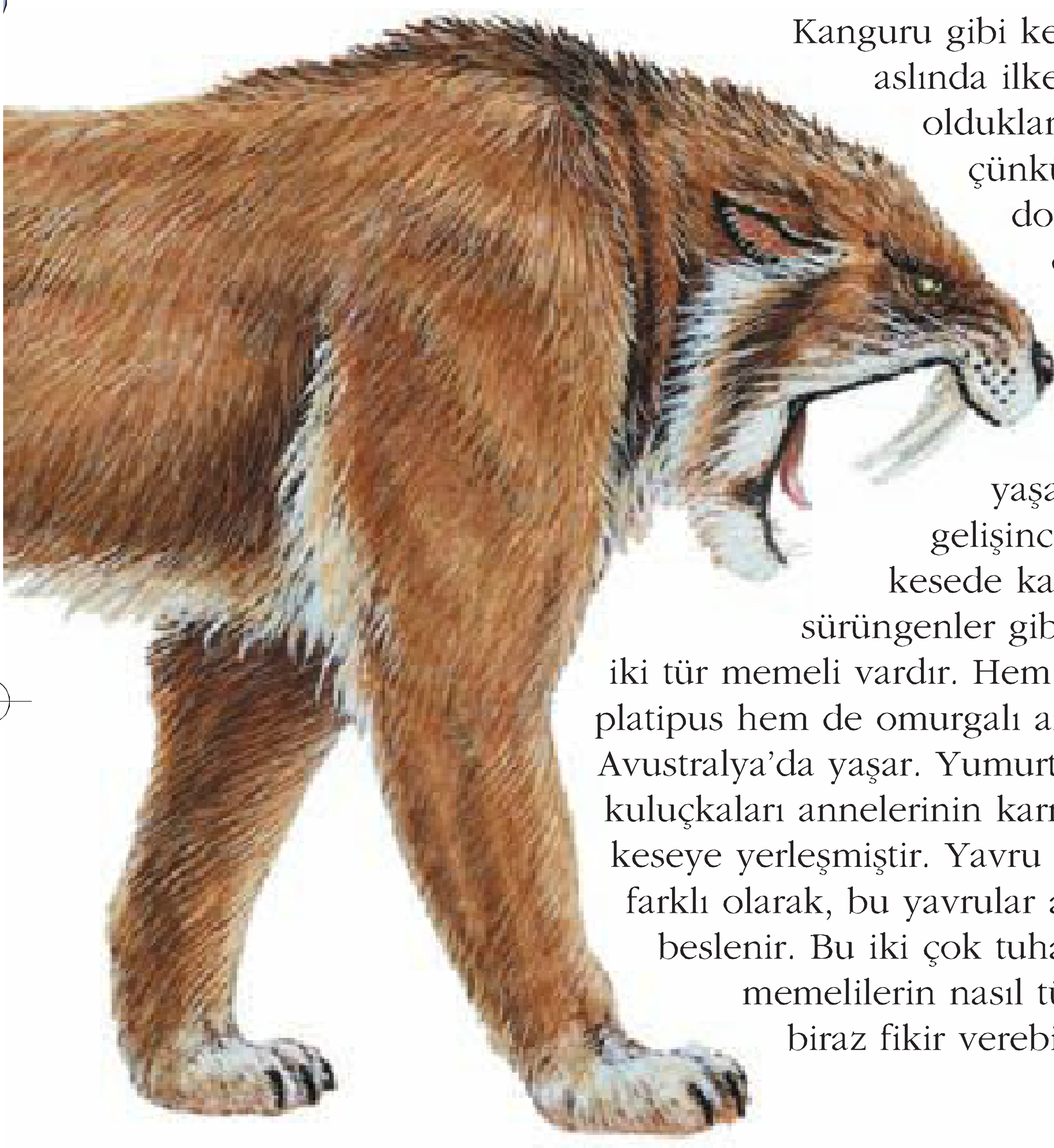
▲ Thylacosmilus, sivri dişli kedilere iyi bir örnektir. Uzun, sivri dişleriyle avlarını yakalar.

GERÇEK DOSYASI

Mamutlar, modern fillere çok benzerdi ama kalın, sert tüyleri vardı ve soğuk tundra bölgelerinde yaşayabilirdi. Kuzey Kutup bölgelerinde insanların çıkıp onları avlamalarına ve soylarının tükenmesine dek yaşamayı başardılar.



İLK MEMELİLER KESELİ HAYVANLARA NE KADAR BENZİYORDU?

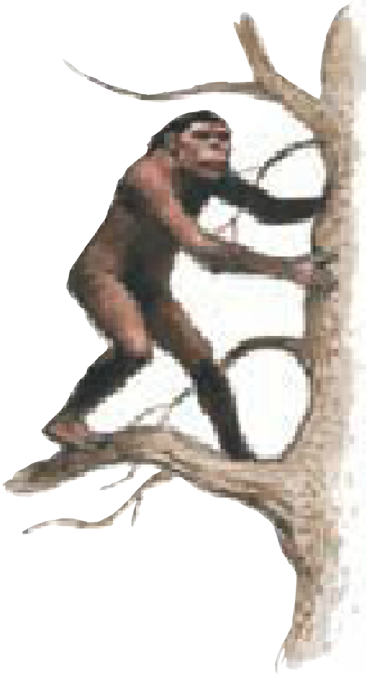


Kanguru gibi keseli hayvanların aslında ilkel memeliler oldukları söylenir, çünkü yavrularını doğurarak dünyaya getirirler. Yavrular, kendi başlarına yaşayacak kadar gelişinceye kadar kesede kalırlar. Aslında, sürüngenler gibi yumurtlayan iki tür memeli vardır. Hem ördekgagalı platipus hem de omurgalı anteater Avustralya'da yaşar. Yumurtaları ve kuluçkaları annelerinin karnındaki ilkel bir keseye yerleşmiştir. Yavru sürüngenlerden farklı olarak, bu yavrular anne sütü ile beslenir. Bu iki çok tuhaf hayvan bize memelilerin nasıl türediğine dair biraz fikir verebilmektedir.

GERÇEK DOSYASI

Zeuglodon olarak da bilinen Basilosaurus, köpek balığı fosilleri arasında en yaygın olanıdır. Modern yunuslar gibi avcıdırlar. Köpekbalıkları öldüklerinde kalıntıları derin sulara gömülür ve fosilleşmeleri zordur.





▲ Ramapithecus insan soyunun uzak atası olması muhtemel küçük maymundu.



▲ Australopithecuslar dik yürüyen ama yine de maymunvarî özellikleri olan soylardı.



▲ Homo Habilisler basit araçlar kullanmaya başlamış ilkel insan formlarıydı.

İNSANLAR NASIL TÜREDİLER?

GERÇEK DOSYASI

Neanderthal insanın geniş kafatası. Son buzul çağında bu insanlar, modern insanlarla birlikte yaşadılar.



İnsanların ilkel soylarına "hominidler" adı verilir ve bu soy birçok kalıntıların bulunduğu Afrika'da ortaya çıkmıştır. İlk kalıntılar, muhtemel atalarımız olan milyonlarca yıl öncesinin "Australopithecusm" adındaki maymunlarıdır. Bu yaratıklar dik yürürler ve bizim gibi görünürlerdi ama beyin kapasiteleri çok düşüktü.

Bulunan formlar, modern insanlardan çok kısaydı ve dişlerinden anlaşıldığı üzere vejetaryen olarak besleniyorlardı. İlk gerçek insan yaklaşık 2 milyon yıl önce ortaya çıktı.



▲ Homo Erectus tamamen dik yürür, geniş çeneler ve çok çıkık elmacık kemiklerine rağmen insanlara benzerdi.



▲ Neanderthaller modern insanlarla beraber yaşadılar. Daha yapılılardı ancak modern insanlar kadar gelişmişlerdi. Kısa süre sonra tükendiler.



▲ Modern insanlar muhtemelen ilk Afrika'da ortaya çıktılar ve hızla Avrupa ve Asya'ya yayıldılar.

MAYMUN FAMİLYASINA NE KADAR BENZİYORUZ?

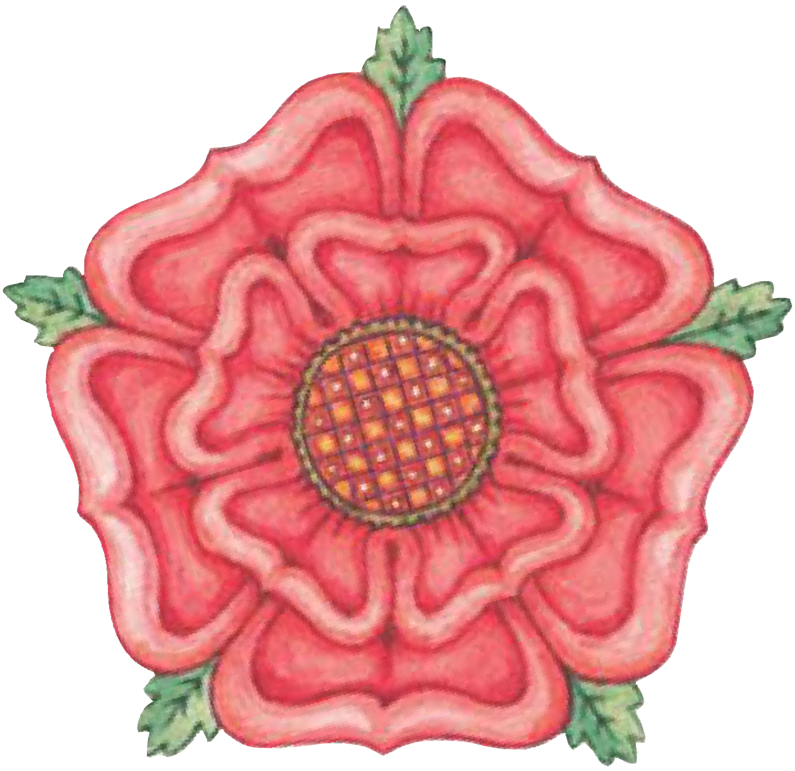
İnsanlar, "primat" adı verilen bir memeli grubuna dâhildirler. Bu grup; goril, maymun ve daha küçük hayvanları kapsar. Eocene Devrinde primat benzeri hayvanlar vardı. İlkel insanlar, uzun kılları ve dik yürüyüşleriyle maymunlara benziyorlardı. Bu, daha çok bize benzeyen Homo Erectuslarla değişti. Onların daha geniş çeneleri, belirgin elmacık kemikleri ve yuvarlak kafaları vardı. Homo Erectus, 1.6 milyon yıl önce ortaya çıktı.

GERÇEK DOSYASI

Bunlar Taş Devri gereçlerine birer örnektir. El baltası ve kazma taştan, mızrak ise geyik boynuzundan yapılmıştır.



Tarihten Zamanlar



İÇİNDEKİLER

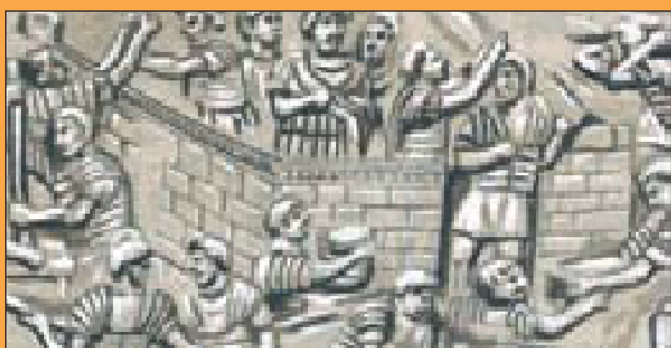
ARKEOLOGLAR GEÇMİŞİ NASIL CANLANDIRIRLAR?



Arkeolog; geçmişi, hayatta kalmayı başarmış yapı ve cisimleri inceleyerek canlandırır. Bazen tarihî kalıntılar şaşılacak derecede iyi korunmuş olur. Örneğin; Vezüv Dağı'nın patlamasıyla lavlar altında kalan Pompei ve Herculaneum'deki Roma şehirleri gibi. Roma şehir hayatının duvar yazıları gibi çok küçük ayrıntıları korunmuştur. Bu kadar mükemmel bir korunma çok nadiren görülür.
Arkeologlar çok eski yapılar üzerinde kazı çalışmaları yaparken çoğunlukla çok özen isteyen canlandırmalara ihtiyaç duyarlar. Bazen ağaçtan yapılmış bir binanın sadece posta delikleri kalmış olabilir ama o bile binanın kendisi hakkında çok önemli bilgiler verebilir. En eski arkeolojik kalıntılar Taş Devrinden gelir. Taş aletler ve silâhların yanında ne tür hayvanların avlanıp yendiğini gösteren kemik parçaları da bulunmuştur.

GERÇEK DOSYASI

Trajan Sütunu. Roma kralı Trajan'ın işlerini belgelemek için yaptırdığı dev eser. Aynı zamanda Roma ordusunun günbegün işlerini gösterir.



Yeni kesilmiş ağaç radyokarbonunu kaybetmeye başlar.

5700 yıl sonra radyokarbonunun yarısını kaybetmiştir

Bir sonraki 5700 yıl yarısını daha kaybeder.



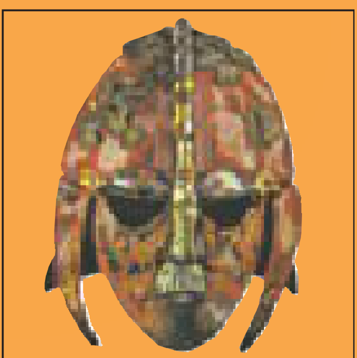
Canlıların bir kısmını oluşturan karbon, radyoaktivitesini belli bir süreç içerisinde kaybeder. Arkeologlar bunu kullanarak organik kalıntıların yaşını tanımlarlar. Yaklaşık 70.000 yıl içinde organik canlılar tüm radyokarbonlarını yitirirler. Karbonla yaş hesaplama, insan eliyle yapılan şeylerin yaşının hesaplanmasında kullanılmıştır.

ARKEOLOGLAR NE BULDUKLARINI NEREDEN BİLİYORLAR?

Bir arkeolog, her zaman bir yeri ya da yaşama biçimini tam olarak belirlemesine yarayacak şeyler bulmaz. Sonuçta buldukları insanların geri bıraktıkları günlük cisimlerden ibarettir. Bunlar ev, alet, takı, çanak, çömlek, oyuncak ve yemek için kullanılan hayvan kemiği kalıntıları olabilir. Ancak önemli objeler deri, ağaç, kıyafet, samandır ki bunlar genelde çok zor korunurlar. Ancak buna rağmen arkeologlar yine de bize oldukça fazla bilgi verebilirler. Öncelikle ilkel yerleşimlerin birbiri ardına hangi sırayla kurulduklarını ifade ederler. Daha sonra her bir objenin hangi şehre ait olduğunu bilmelidirler. Her bir obje etiketlenir, fotoğrafı çekilir, ölçülür vb. Eğer alan, tarih çağlarına rastlıyorsa orada kullanılan yazmaları da bilmek zorundadırlar. Arkeologlara yardım eden jeolog, botanikçi, zoolog gibi birçok uzman vardır; bunların hepsi bulunan şeyin tanımlanması ve incelenmesinde yardımcı olurlar. Bazen buldukları bir nesne hakkında bir eser yayımlamaları yıllar süren bir çalışma gerektirir.

GERÇEK DOSYASI

Bu demir başlık Sutton Hoo (İngiltere'de) adı verilen bir kazı alanında diğer ganimet ve insan yapılarıyla birlikte çıkarılmıştır.

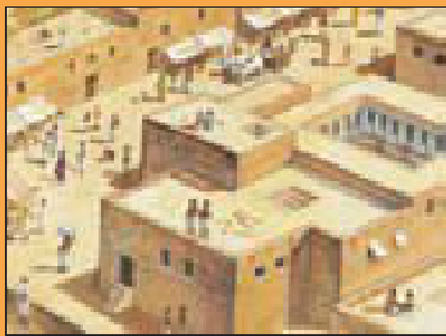


Mısır Piramitleri Nasıl İnşa Edildi?

Piramit inşası, eski Mısır'da yavaş yavaş ilerledi. İlk piramitler "mastaba" adı verilen önemli kişilerin mezarları üzerine kurulan küçük platformlardı. Yıllar geçtikçe üst tabakalar eklenmiş ve piramit basamağı adı verilen yapılar ortaya çıkmıştır. Daha sonraki piramitlerde bu basamakların aralarındaki boşluklar doldurularak bugün gördüğümüz Gize piramidi gibi pürüzsüz, düz bir görüntü yaratılmıştır. Piramit inşası Mısır medeniyetinin çok önemli bir parçası hâline gelmiştir. Mısırlılara göre onları yöneten firavunların ölümden sonra yaşamlarında kullanacakları eşyalarla gömüldükleri piramitler, bu kişiye cennete gitme yolunu açıyordu.

GERÇEK DOSYASI

Dünyanın birçok yerindeki medeniyetler benzer zamanlarda gelişmiştir. Bugün Pakistan ve Hindistan olan yerde yani Indus vadisinde çok gelişmiş bir medeniyet yaşardı. Harappa kalıntılarından anlaşılmaktadır ki bu büyük şehirde birçok dükkân, itinayla yapılmış sokak düzenlemeleri mevcuttur.





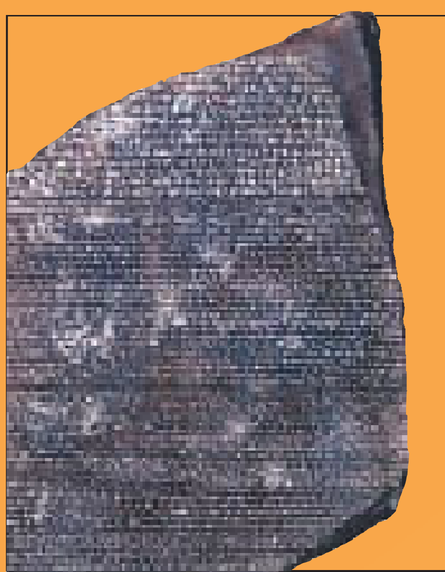


HİYEROGLİFLER NASIL ANLAŞILMIŞTIR?

Araştırmacıların çoğu ilk yazı sisteminin nasıl geliştiğini bilmez çünkü buna ait hiçbir kalıntı yoktur. Bilinen ilk yazmalar M.Ö. 3500'de Sümerliler tarafından kil tabletlerine çizilen resimli dilden ibarettir. Hiyeroglifler, M.Ö. 3000'de Mısırlılar tarafından geliştirilen bir yazı sistemidir, bugün kullandığımız şekillerden ziyade çizimler kullanılmıştır. Sonraları çok gelişerek modern yazıya benzer hâle gelmiştir. Karmaşık resimlerin anlaşılmasını hem hiyeroglif hem de Yunanca yazılardan oluşan bir kitabe olan Rosetta taşının bulunması sağlamıştır. Anlaşılan o ki tüm yazılar şekillerle başlamıştır ve harfler sesleri ifade etmektedir.

GERÇEK DOSYASI

Eski Mısır hiyeroglif yazısı uzun süre keşfedilememiştir. Rosetta taşının bulunması eski yazmaların anlaşılmasına olanak tanımıştır.

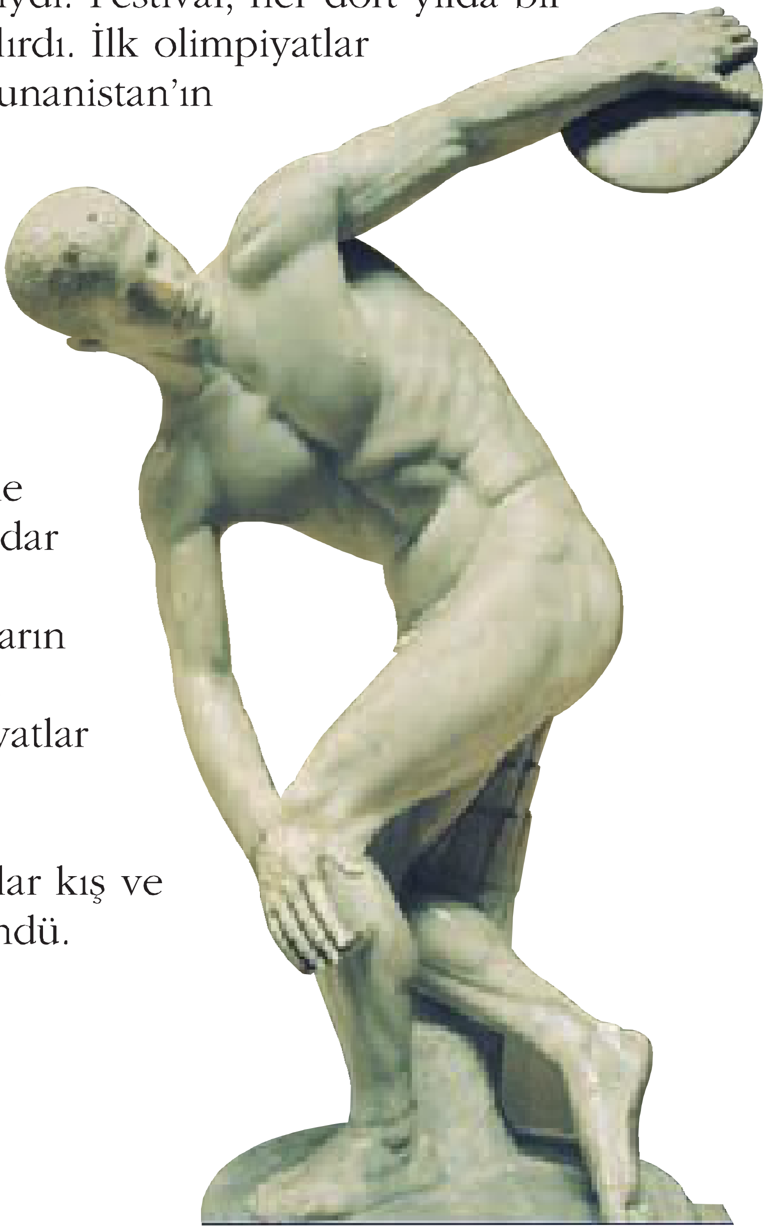


OLİMPİYATLAR NASIL BAŞLADI?

Olimpiyatlar, tanrıların kralı Zeus'un anısına düzenlenen eski Yunan dinî festivallerinden biriydi. Festival, her dört yılda bir tanrıların evi Olimpiya'da yapılırdı. İlk olimpiyatlar M.Ö. 776'da düzenlenmiştir. Yunanistan'ın her yerinden insanlar olimpiyatlara katılmak ya da onları izlemek için gelirlerdi. Koşu, disk atma gibi oyunların galipleri zeytin yaprağı tacıyla ödüllendirilirlerdi.

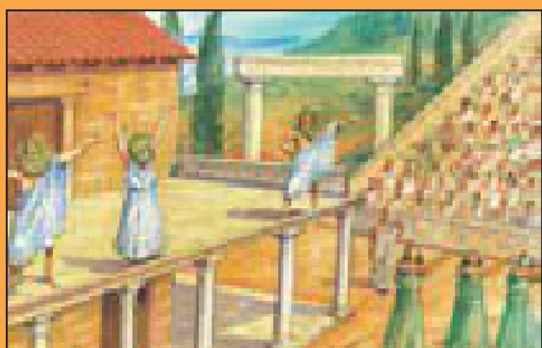
Oyunlar, Roma egemenliğine geçmelerine dek M.S. 393'e kadar devam etti. 1800'lerde Yunanistan'da bulunan kalıntıların ilgi çekmesiyle yeniden hayata geçirildiler. İlk modern olimpiyatlar 1896'da Atina'da (Yunanistan) gerçekleştirildi.

1994'ten bu yana Olimpiyatlar kış ve yaz oyunları olarak ikiye bölündü. Bunlar her iki yılda bir sırayla düzenlenmektedir.



GERÇEK DOSYASI

Yunanlılar ayrıca düz bir platformda aktörlerin oynadıkları "orkestra" adı verilen oyun kültürünü de başlatmışlardır. İzleyiciler açık alanda oturarak bir günde dört oyun izlemekteydiler.



ESKİ YUNANLILAR İÇİN TANRILAR NE KADAR ÖNEMLİYDİ?

Yunanlılar, kalabalık bir tanrı ve tanrıça ailesine inanıyorlardı. Tanrıların başarı ya da başarısızlık getirerek insan hareketlerine müdahale ettiklerini düşünüyorlardı.

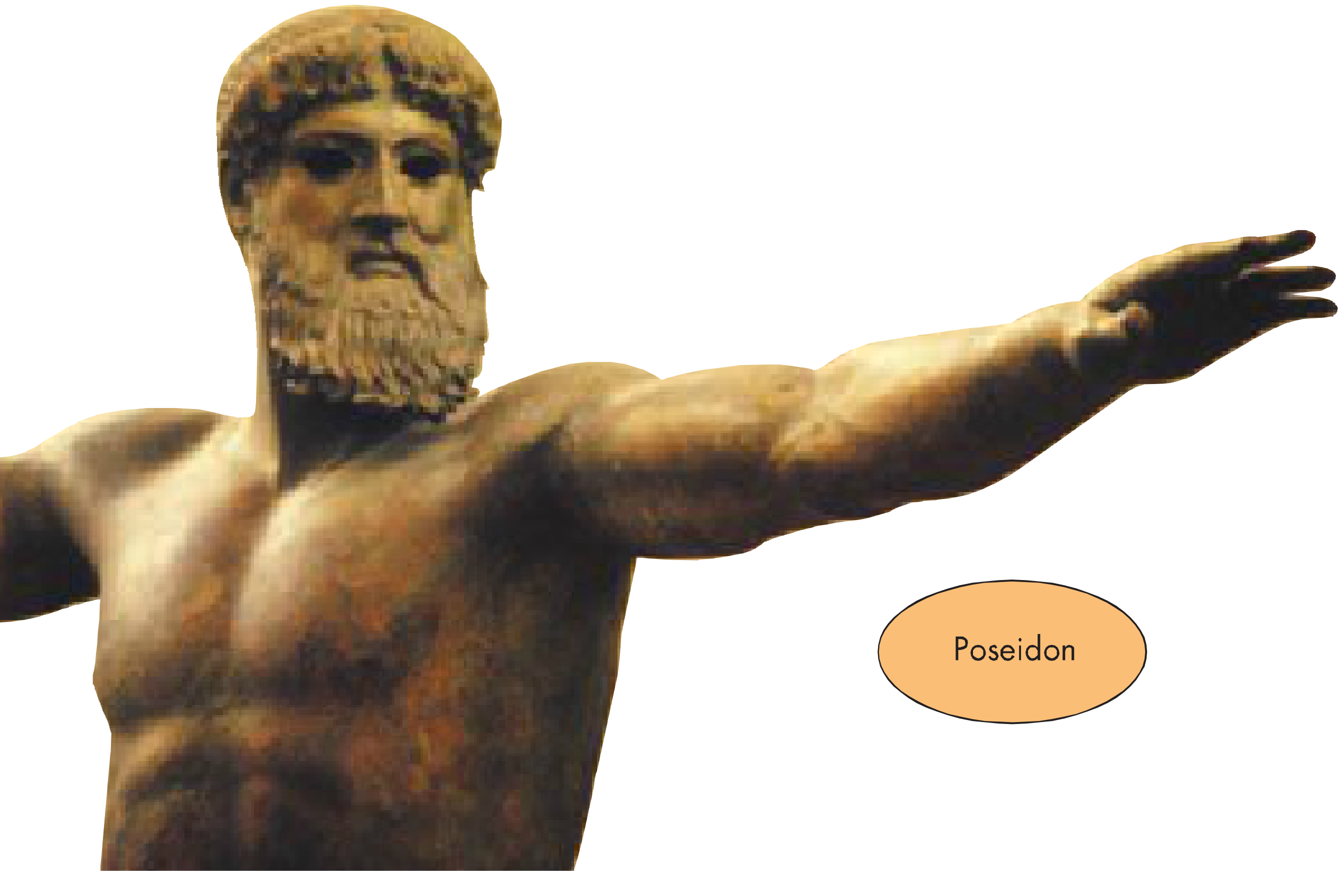
Her birinin cennette kendine ait bir görevi vardı. Meselâ Afrodit aşk tanrıçasıdır, Artemis av tanrısıdır. Poseidon deniz tanrısıdır ve genelde mızrak adı verilen üç çatallı bir zıpkın taşır. Yunan inanışı yazılı kurallara bağlı değildi, bu sebeple değişik yerlerde insanların inanma biçimleri ve tanrılarına tapınma şekilleri çeşitlilik gösterirdi.

Yunan inanışındaki yaygın bir unsur, tanrılar için hayvanların kurban edilmesidir.

GERÇEK DOSYASI

Zeus, Yunan tanrılarının kralıydı. İlk olimpiyatlar onun şerefine düzenlenmiştir. Zeus Olimpiya'nın tanrı ve tanrıçalarının başıdır.





Poseidon



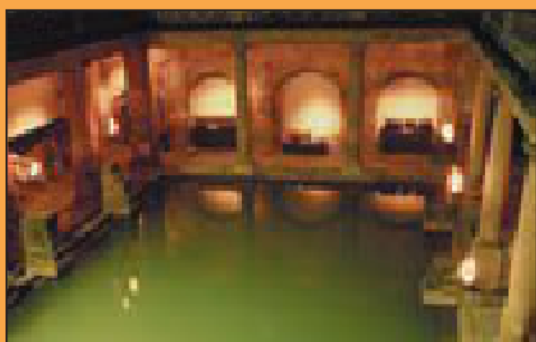
ROMA NE ZAMAN BULUNDU?

Efsaneye göre Roma, M.Ö. 753'te Romulus ve Remus adındaki ikiz kardeşler tarafından kurulmuştur. Bebekler, amcaları tarafından Tiber Nehri'nin kıyısına terk edilince dişi bir kurt tarafından büyütülmüşlerdir. Daha sonra da bir çoban tarafından kurtarılmışlardır.

M.Ö. 509'da Roma'nın gerçek sakinleri Etruryalılar buradan atılarak M.Ö. 275'de Roma tüm İtalya'yı kontrol etmeye başlamıştır. Fenikeliler Romalıların büyük rakipleridir, Punic Savaşlarında (M.Ö. 261-146) Romalılar sonunda Fenikelileri yenmişlerdir. Bundan sonra Romalılar küçük direnişlerle hükümdarlıklarını genişletmeye devam etmişlerdir. Keltler, Seleusid kralları, Yunanlılar ve Mısırlılar Roma gücü karşısında yenik düşmüşlerdir. Sadece doğudaki Parthialılar ve kuzeybatı Avrupa'daki Germen kabileleri büyük Roma ordusuna karşı direnebilmişlerdir.

GERÇEK DOSYASI

İngiltere'nin Bath şehrindeki Roma hamamlarının bir bölümü. Romalılar halka açık hamamlarda açık ve kapalı havuzlarda yıkanır, hem rahatlar hem de arkadaşlarıyla buralarda sohbet ederlerdi.



ROMA İMPARATORLUĞU NE KADAR GENİŞTİ?

GERÇEK DOSYASI

Krallık genişledikçe sınırlarına kattıkları kabilelere karşı disiplinli Roma ordusu özel silâh ve savaş teknikleri geliştirmişti. Bu kaplumbağa oluşumu Kelt düşmanları karşısında zapt edilemez olduklarını kanıtlamaktadır.



En güçlü zamanında Roma ordusu, tüm Akdeniz'e ve neredeyse Avrupa'nın büyük bölümüne kadar sınırlarını genişletmişti. Başı İtalya'da olmak üzere İngiltere ve Fransa'nın büyük kısmı, Hollanda, İspanya, Portekiz, İsviçre, Avusturya, Macaristan, Almanya'nın bir kısmı, Romanya, Bulgaristan, Yunanistan, Türkiye, İsrail, Suriye, Arabistan, Tunus, Cezayir ve Fas, Romalılar tarafından yönetiliyordu. Bu büyüklükte bir bölgeyi kontrol altında tutmak için çok büyük bir ordu gerekiyordu ve masraflar çok fazlaydı. Krallığın kıyılarında hâlâ iç savaşlar ve çatışmalar devam etmekteydi, bu sebeple de geniş askerî garnizonlara ihtiyaç duyuluyordu.





VİKİNG SALDIRILARI NE KADAR BAŞARILIYDI?

Vikingler, İskandinavya (Norveç, Danimarka, İsveç)'dan gelmişlerdir. Ana vatanları olan dağlar, bayırlar ve vadiler tarım yaparak genişlemek için imkân tanımadığından yaşamak için başka yerler aramaya koyulmuşlardır. Oldukça acımasız savaşçılardır ve batı Avrupa'daki ilk akınları oldukça sarsıcı olmuştur. Norveçliler ve Danimarkalılar, M.S. 700'lerde Kuzey Denizi'nde yol alarak İngiltere ve orta Avrupa'ya akınlarda bulunmuşlardır. Kiliselere ve kasabalara saldırmışlar, buraları yağmalayarak esirler almışlardır. Akınları paniğe yol açmıştır ve yöneticiler akıncıları altın ile satın almayı denemişlerdir. Bu davranış, Vikingleri sadece daha fazla saldırmaları konusunda yüreklendirmiştir. İngiltere'de sonunda Wessex Kralı Alfred tarafından ortadan kaldırılmışlardır.

GERÇEK DOSYASI

Vikingler için din önemlidir. En önemli tanrıları Odin, Thor ve Grey'dir. Savaş tanrısı Odin, Nors tanrılarının lideridir ve Valhalla adı verilen bir yerde yaşar.



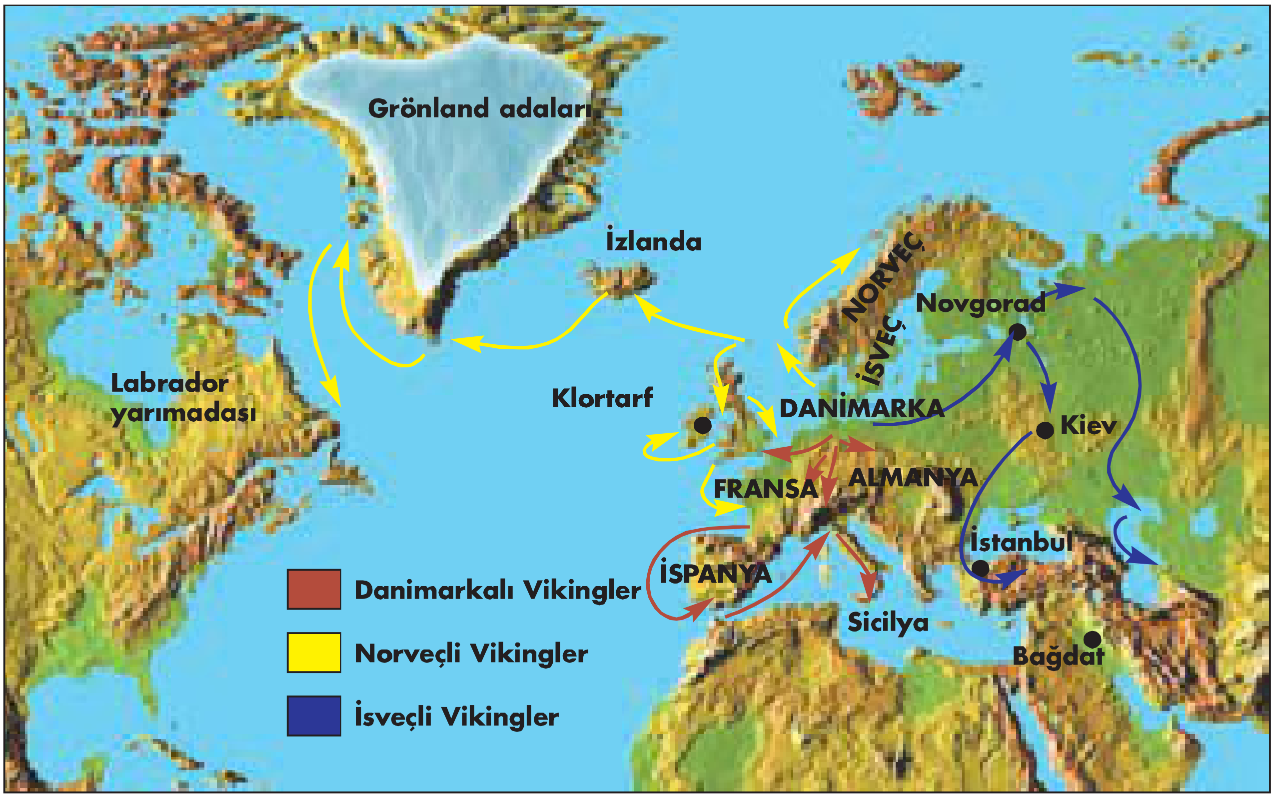
VİKİNGLER NE KADAR UZAĞA İLERLEDİLER?

GERÇEK DOSYASI

Viking savaş gemileri okyanusları geçecek kadar güçlüydü. İnce ve uzun gemilerinin tek bir direği ve yelkeni vardı.



Denizcilerin kıyılardan çok uzaklaşamadıkları zamanlarda Vikingler küçük kadırgalarıyla Atlantik açıklarında serbestçe dolaşıyorlardı. Viking ticaret rotaları, onları Avrupa ve ötesine kadar yönlendirmişti. Vikingler doğuda Bağdat ve İstanbul'a kadar; batıda Grönland ve Kanada'ya kadar ilerlemişlerdi.
Vikingler, yerli halkla kaynaşarak İzlanda ve Grönland'da koloniler kurdular; denizden Kuzey Amerika'ya yol aldılar. Vikinglerin izlerine Kuzey Amerika Maine'de ve Kanada Newfoundland'da bile rastlanır. Ancak bu koloniler Grönland'daki kabilelerle birlikte daha sonra ortadan kalktılar. Diğer Vikingler, Çin'e ve ticaret yaparak Akdeniz'e kadar ilerlediler.



NORMANDİYALILAR İNGİLTERE'Yİ NASIL DEĞİŞTİRDİLER?



Bayeux goblenleri burada, gözüne öldürücü bir darbe alan Sakson Kralı Harold'a karşı Normandiya galibiyetinin kayıtlarını gösterir.

Normandiyalılar, İngiltere'de feodal sistemi başlatanlardır. Bu sisteme göre kral tüm toprağın sahibidir, halk krala hizmet ederek toprağın bir bölümünde yaşama hakkını kazanır. Fatih William, ilk İngiliz kontlarından alınan kiraları kontrol etmek için bölgelere baronlar atamıştı. Baronlar da ona vergi ödeyip, asker sağlıyorlardı.

Baronlar, şövalyelerin toprağın küçük bir kısmına sahip olmalarına ve şövalyeler de bu toprağın bir bölümünde serfleri tutmaya başladılar. Bu yolla tüm İngiliz toplumu küçük ve kolay kontrol edilebilir parçalara bölünmüştü.

GERÇEK DOSYASI

Şövalyeler Normandiyalı bir lordun hizmetindeki askerlerdir. Lorda bağlılıklarını sunarlar ve onun için savaşırlar. Yani şövalyeler asayişin kontrol altında tutulmasından sorumludurlar.



HÜKÜM GÜNÜ KİTABI TARİHÇİLERE NASIL YARDIM EDER?



Normandiyalılar, yeni sınırları içerisinde egemenliklerinin güvenliğini sağladıktan sonra bunun tam değerini bilmek istediler. M.S. 1085'te I.William İngiltere'de bir araştırma yapılmasını istedi. Bulunan veriler "Hüküm Günü" kitabına kaydedildi. 13.000 kasaba ve köyü adlandıran bu kitap M.S. 1066 ve 1088 arasındaki en iyi tarihî derlemedir. Bu kitap her bir köy, kasaba, şehir ve çiftliğin listesini; kimin neyin sahibi olduğunu; her birinin değerinin ne olduğunu ve ne kadar vergiye tâbi olduklarını belirlemiştir. Bu kitap günümüzde hâlâ varlığını sürdürmektedir.

GERÇEK DOSYASI

Galler Ülkesinin kuzeyindeki Conwy kalesi Normandiyalılar tarafından yapılmış tipik bir kaledir. Savunmaya yarayan surlarla çevrilmiş, girilemez bir bölgeden ibaret, saldırganlara karşı koymaya uygun, uzun saldırılara karşı durabilecek yapıda bir kaledir.





MOĞOLLAR NASIL YAŞARLARDI?

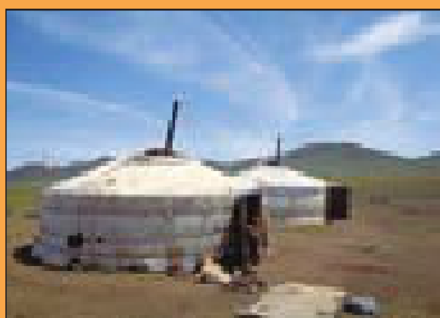
Moğollar hiçbir zaman yerleşik yaşamadılar, ama "yurt" adı verilen çadırlarda yaşamlarını sürdürdüler.

Göç ve akınlar sırasında çadırlarını yanlarında taşırlardı. Bu çadırlar, tahta bir direğe gerilmiş keçeden yapılırdı. Kolayca parçalara ayrılıp katlanarak Moğol kabilelerinin atlarının üzerlerinde step, çayırlı düzlükler boyunca sürülerini izleyerek taşınırlardı.

Moğollar, Asya ve Orta Doğu'daki şehirlerden gelebilecek saldırıların vahşîliğinden ürkerlerdi. Cengizhan parçalanmış Moğol kabilelerini bir araya toplamış ve neredeyse tüm Asya'ya yayılıp Avrupa için tehdit oluşturacak büyüklüğe ulaşana dek savaşmış ünlü Moğol hükümdarıdır. Cengiz'in torunu Kubilay'ın ölümünden sonra krallık, yönetilmek için fazla büyük hâle gelerek parçalara ayrılmıştır.

GERÇEK DOSYASI

Yurt adı verilen, göçler ve akınlarda yanlarında taşıdıkları Moğol çadırlarına bir örnek.



MOĞOL İMPARATORLUĞU NE KADAR GENİŞTİ?

GERÇEK DOSYASI

Marco Polo, Moğol sınırlarında dolaşan ilk Avrupalılardandır. Raporları, oradaki ticaret rotalarının kurulmasına yardımcı olmuştur.



Cengizhan, savaşlarla tarihteki en büyük imparatorluğu yaratan Moğol savaşçısıydı. Geniş imparatorluğu Orta Asya, Japonya neredeyse tüm Rusya'yı içine alacak şekilde Hazar Denizi'ne kadar genişlemişti. Moğollar onlardan beklenmeyen şekilde düzenli ordular kurdular. Savaşlarda, aşırı hızlı ve atak şekilde at koştururlar; hiç esir almazlardı. Moğollar acımasız savaşçılardı, kuşattıkları şehirlerin içine girmelerini sağlayacak silâh güçleri vardı. Kendilerine karşı direnen kişilere merhametsiz davranırlar, bazen de tüm bir nüfusu ortadan kaldırırlardı. Çoğu şehir katliama maruz kalmaktansa hemen teslim olurdu.



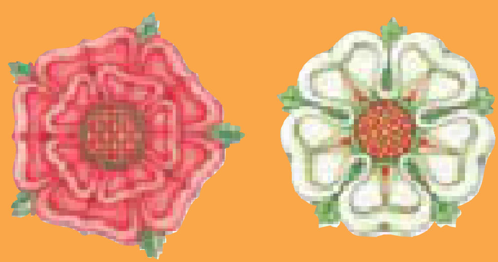


YÜZYIL SAVAŞLARI NE KADAR SÜRDÜ?

Yüzyıl Savaşları, 1337'de başladı ve bir asırdan fazla sürdü. Sadece tek bir savaş değil, İngiltere ve Fransa arasındaki çatışma serileriydi. İngiltere, Fransa'yı egemenliği altına almaya çalıştığında ve Fransa İngiliz istilâsına uğrayan topraklarını korumaya çalışırken başladı. İngiltere Fransa'ya saldırdı ve Crécy'de büyük bir savaş oldu. İngiliz okçu birlikleri atlı süvarilere karşı sonun başlangıcını hazırlayan çok güçlü şövalyelerden oluşuyordu. Savaş devam etti ancak 1396'da İngiliz II. Richard, Fransız kralı IV. Charles'in kızıyla evlenerek savaşa son verip 20 yıllık barışın köprülerini attı.

GERÇEK DOSYASI

Plantogenet familyasının iki kolu, Gül Savaşlarında birbirlerine karşı savaştılar. Bu ad Lancester'in kırmızı ve York'un beyaz gülünden gelir.





KARA HUMMA NE KADAR HIZLI YAYILDI?

Kara humma, Orta Çağ Avrupası'nın simasını değiştiren bir salgındır. Nüfusun çeyreğinden fazlasının ölümüne, binlerce şehrin boşaltılarak daha sonra ortadan kalkmasına sebep olmuştur.

Kara humma, Orta Asya'dan Avrupa'ya muhtemelen Moğol akıncıları tarafından gelmiştir. İlk kez 1347'de İtalya'da başlayan salgın, hızla Avrupa'nın diğer bölgelerine yayılmıştır. Hastalıklı farelerin kanını taşıyan sineklerin, insanları sokmalarıyla başlamıştır ancak sebebi o zaman anlaşılamadığından enfeksiyon kontrolsüzce yayılmıştır. Sonuçta ortaya çıkan korku, dinî bir histeriye neden olmuştur. Elle çalışan işçilerin azlığı, feodal sistemin çökmesine sebep olmuştur.

GERÇEK DOSYASI

Magna Carta1215 yılında Kral John tarafından imzalanmış baronların feodal haklarını onaylayan bir belgedir. Onun ölümünden sonra baronlar antlaşmayı oğluyla yeniden gözden geçirdiler ve daha sonra bu doküman İngiliz kanunlarının bir parçası oldu.



İSPANYA KRALLIĞI NASIL GELİŞTİ?

Amerika'nın keşfinden sonra İspanyalı maceraperestler kendi kaderlerini aramak için yollara düştüler. Güney ve orta Amerika'ya, Meksika'ya altın ve ganimet için seferler düzenlediler. Meksika'da bir grup İspanyol askeri Aztek Krallığı'nın başkentine saldırdı. Aztekler akıncıların yani Cortés'in lideri olarak saydıkları tanrı Quetzalcoatl'ın dünyaya dönmesini bekliyorlardı. Aztekler çok az direniş gösterdiler ve akıncılar Aztek Kralı Montezuma'yı esir alarak bu bölgeyi yönetmeye başladılar. Peru'daki iç savaşı kendine fırsat bilen maceracı Pizarro, İnka kralına karşı geldi.

GERÇEK DOSYASI

Diğer milletler de egemenliklerini İspanyollar gibi genişletmişlerdir. Birçok İngiliz Amerika'ya giderek bu yeni keşfedilmiş toprağa yerleşmiştir.



İspanyolların bu büyük medeniyetleri egemenlikleri altına almalarında birçok faktör etkili olmuştu. Tamamen sayıları bilinmese de İspanyolların atları, silâhları ve zırhları vardı; bu sayede yerli savaşçılara karşı avantaj sağlamış oluyorlardı.



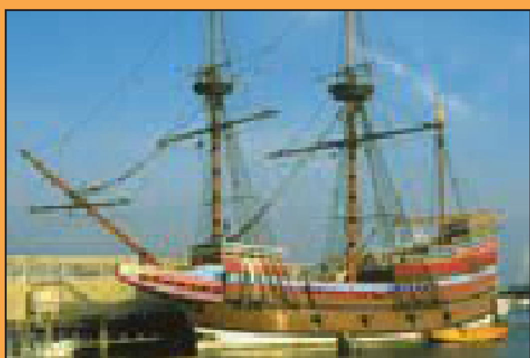
İSPANYOL DONANMASI NASIL MAĞLÛP EDİLDİ?



İngilizler, İspanyolların Güney ve Kuzey Amerika'daki güçlü kolonilerini kıskanıyorlardı. I. Elizabeth yönetimi sırasında İngilizler, İspanya'ya altın ve ganimet taşıyan İspanyol gemilerine saldırdılar. İspanyollar bu akıncıları İngiliz Krallığı'nın desteklediğini düşünerek sinirlendiler. Daha da kötü olanı İngilizler, İspanyol egemenliğinin altına girmemek için savaşan Danimarka kralına arka çıktılar. 1558'de İspanya Kralı Phillip, İspanyol donanmasını İngiltere'yi istilâ etmesi için yola çıkardı. O zaman İspanyollar gerçekten İngiltere'yi istilâ etmeye çok yaklaşmışlardı. Ancak donanmaları, çıkan fırtınayla parçalara ayrılınca İngilizler tarafından vurularak mağlûp edildiler.

GERÇEK DOSYASI

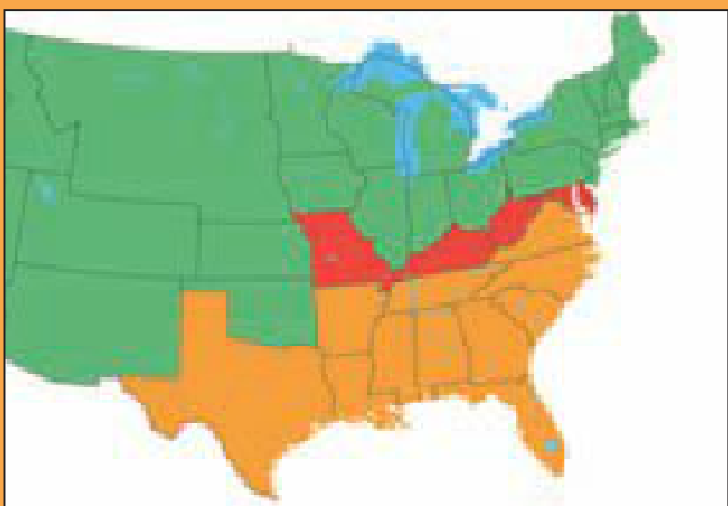
Bunun gibi gemiler ayrıca İngiltere'den Amerika'ya yeni hayat arayışıyla düzenlenen yolcu taşımacılığından da sorumludurlar. Bu geminin adı Mayflower.





AMERİKA NASIL BAĞIMSIZLIĞINA KAVUŞTU?

İngilizlerin Amerikalılara uyguladıkları ağır vergilerden bıkan Amerikan kolonileri, Bağımsızlık Bildirgesi'ni yayımladılar ve çıkan savaşta Amerikalılar bağımsızlıklarını ilân ettiler. Yeni Amerikan devleti 13 eyaletten oluşuyordu (şu an bu sayı 50'ye ulaştı). Kendilerine ait, her dört yılda bir seçimle başa gelen ve Kongre'yi yöneten bir başkanları vardı. Aynı yapı bugün de korunmaktadır.



GERÇEK DOSYASI

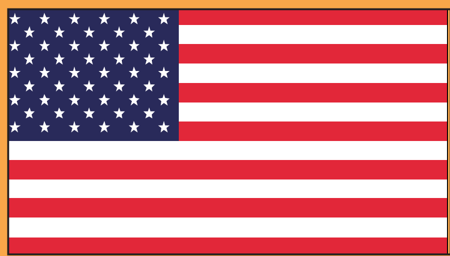
On bir Konfederasyon eyaleti (turuncu) Amerika Birleşik Devletlerinde (yeşil) köleliğin serbest bırakılması nedeniyle ayrıldı. Beş köle eyaletinin (kırmızı), bazı üyeleri Konfederasyonu desteklese de Birleşik Devletlerde kalmaya devam etti.

AMERİKA KIZILDERİLİLERİ TOPRAKLARINI NASIL KAYBETTİLER?

Amerikalı yerli Kızılderililer, avcı ve toplayıcı kabileleri arasına gelip yerleşen akıncılardan rahatsızlardı. Amerika Birleşik Devletlerinin nüfusu hızla artınca Kızılderililer güney ve batıya göç etmek zorunda kaldılar. Sonra gidecek yer kalmadığında savaşmaya başladılar.
Amerikan hükûmeti Kızılderilileri akıncılar tarafından rağbet görmeyen yerlere gitmeye zorladılar. Birçok Kızılderili, toprakları için savaşırken ya da açlık ve kıtlık sebebiyle öldü. Birçok Kızılderili'nin bağımlı olduğu bufalo sürüleri istilâcılar tarafından avlanmıştı ve Kızılderililer temel yiyecek, giyecek ve arınma kaynaklarından mahrum kalmışlardı.

GERÇEK DOSYASI

Amerikan bayrağı Bağımsızlık Bildirgesi'ni imzalayan kolonileri simgeleyen on üç yıldız ve on üç çizgi şeklinde tasarlanmıştır. Her yeni eyaletle bayrağa bir yıldız daha eklenir.





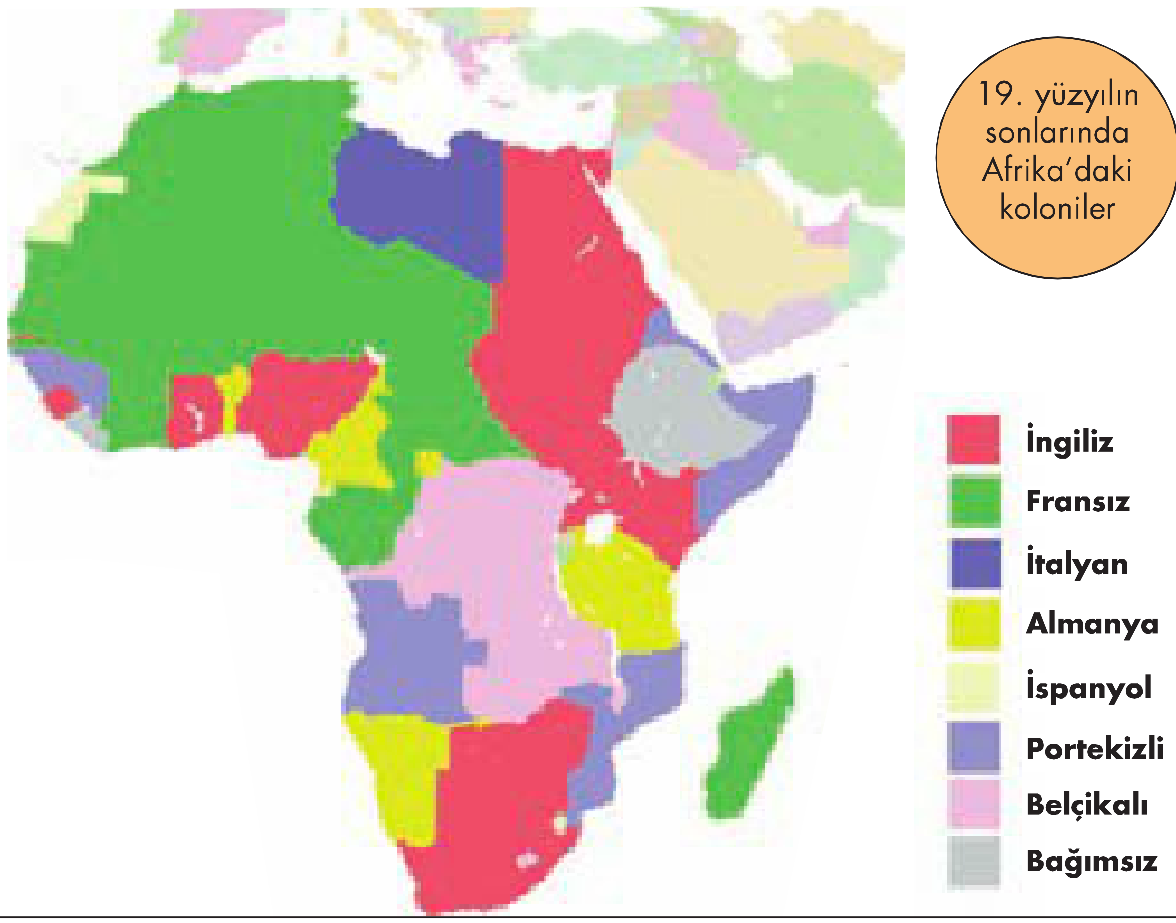
AFRİKA NASIL KOLONİLEŞTİ?

Afrika'nın orta bölgeleri 1800'lerin sonuna kadar tam olarak keşfedilmemişti. Kıt'a keşfedildikçe genişlemek ve gelir elde etmek isteyen Avrupa ülkelerince kolonileşmeye başladı.
İngiliz, Danimarkalı, Fransız ve Portekizliler önce kıyıya yakın sonra iç kesimlerde koloniler kurdular. Esir ticareti, bir zamanlar güçlü olan Afrika milletlerini yıktı ve Avrupalıların modern silâhlarına karşı direniş gösteremediler. Almanya, Belçika ve İtalya bir araya gelerek Afrika'daki yeni adalara akın ettiler.

GERÇEK DOSYASI

Zulus gibi güçlü kabileler istilâcı koloni ordularına karşı çok direniş gösterdiler.



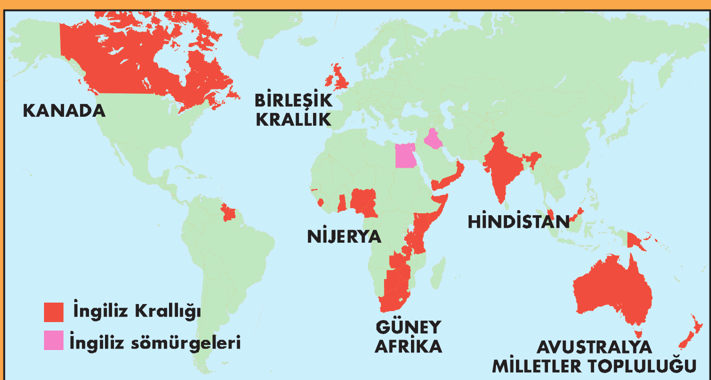


19. yüzyılın sonlarında Afrika'daki koloniler



İNGİLTERE HONG KONG'U NASIL ELE GEÇİRDİ?

Çin, asırlar boyunca kapalı bir ülkeydi ve yabancılar burayı keşfetmeye pek yanaşmazlardı. Avrupalı tacirler kaçakçılıkla Çin'e yüksek miktarlarda afyon getirdiler, insanlar bağımlı hâle gelerek afyona karşılık altın vermeye başladılar. Çin hükûmeti bu afyon ticaretini durdurmaya çalıştı ve İngilizler onları korkutmak için donanmalarını gönderdiler. 1839'dan 1842'ye kadar İngiltere ve Çin, Çin limanlarında savaştılar. Çinliler yenildi ve İngilizler Çinlileri ticaret kanunlarını kabul etmeye zorladılar. Beş liman açıldı ve Hong Kong İngiliz kolonisine ait bir ada oldu. 1898'de Hong Kong İngiltere'ye 99 yıllığına kiraya verildi. Bu süre boyunca burası çok güçlü bir finans ve ticaret merkezi hâline geldi.



GERÇEK DOSYASI

Hong Kong bir İngiliz kolonisi değildi. On sekizinci yüzyılın ortalarında bu haritada da görüldüğü gibi İngiliz krallığı dünyanın her bölgesine yayılmıştır.

FRANSIZ DEVRİMİ NASIL BAŞLADI?



1978, 14 Temmuz'da bir grup insan Paris Bazel'deki kraliyet hapishanesine saldırdı. Çok az sayıda mahkûm serbest bırakıldığı hâlde bu olay Fransa'daki kraliyet gücüne son vererek devrimi başlattı.

GERÇEK DOSYASI

Napolyon çok etkili bir politikacı ve liderdi. Fransa'yı on beş yıl boyunca sınırları genişleterek yönetti.



1700'lerde Fransa refah içinde değildi. Hükûmetin para sıkıntısı vardı ve vergileri artırması gerekiyordu. XVI. Louis bunu ancak geleneksel bir şekilde meclis oy birliği ile yapabilirdi, ancak bu da politik reformlara neden olurdu. Meclisi dağıtarak, buna son vermeye çalıştı ancak Paris sakinleri buna karşı çıkarak meclisi desteklediler. Yeni Millî Meclis 1791'de bağımsızlık ve eşitlik üzerine yeni kanunlar çıkararak gücünü gösterdi. Kraliyet ailesi bir süreliğine hapsedildi ve sonra idam edildi.

GİYOTİN NASIL BU KADAR KORKULUR HÂLE GELDİ?

Fransız Devrimi, yakındaki Avrupa ülkelerince kendilerine de bu bağımsızlık hareketinin sıçramasından çekindikleri için korku ile karşılandı. Fransa'da devrimi korumak için bir Millî Güvenlik Komitesi kuruldu ve komiteye karşı gelen herkes idam edildi. Aslında yeni rejim için tehlike oluşturduğu düşünülen herkes yeni keşfedilmiş giyotin ile öldürüldü. Bu dönem "Terör Çağı" olarak anılmaya başlandı. Yaklaşık bir yıl sürdü ve bu dönem boyunca yaklaşık 18.000 insan öldürüldü. Fransız aristokratlarının ve rejime karşı gelen politikacıların neredeyse tümü ortadan kaldırıldı. Terör Çağı, Millî Güvenlik Komitesi başkanı Robespierre vatan hainliği ile suçlanana dek devam etti.

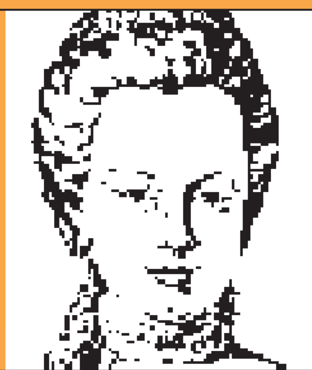
Devrimden sonra yeni rejime karşı gelen herkesin başı giyotin ile vuruldu.



▲ Devrimden sonra yeni rejime karşı gelen herkesin başı giyotin ile vuruldu.

GERÇEK DOSYASI

XVI. Louis'in eşi Marie-Antoinette sarayda çok önemli bir kadındı. Başı giyotinle vurularak korkunç bir şekilde öldürülmüştü.





ENDÜSTRİ DEVRİMİ İNGİLTERE'Yİ NASIL DEĞİŞTİRDİ?

1700'lerin başında İngiltere hâlâ büyük bir tarım toplumuydu. Üretilen birkaç parça ürün küçük atölyelerde ya da evde imal ediliyordu. İngiltere'nin dünya ile olan ticaretinin sonucunda pamuk endüstrisi başladı ve her şey değişti. Önceleri biçme ve dokuma makineleri ve fabrikalar için su enerjisi kullanılıyordu, sonra değirmenler kuruldu. İşçilerin yerleşmesi için yeni şehirler inşa edildi. Buharlı motorlar, fabrikalara enerji üretmek için kullanılmaya başlandı. Demir yolu ve kanal sistemleri geliştirildi. Diğer bir gelişme de demirin, odun değil kömür kullanılarak dövülmesiydi. İngiltere ham maddeleri dünyaya yayılmış kollarından getirmeyi ve onları işleyerek dünyanın refah seviyesi en yüksek endüstri toplumu olmayı başardı.

GERÇEK DOSYASI

Uzak Doğu ile ticaret yapmak için Afrika'nın ucunu dolanarak çok uzun bir yolculuk yapmak gerekir. Süveyş Kanalı, Akdeniz ve Kızıldeniz arasında kısa bir rota sağlamıştır.



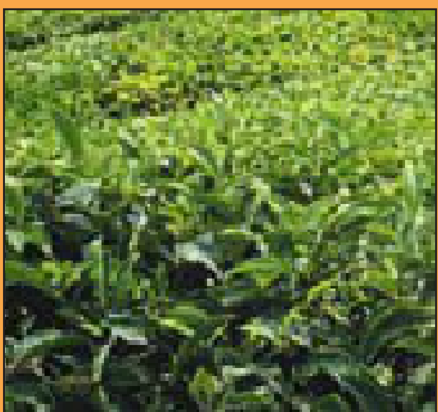
BUHARLI MOTORLARIN KEŞFİ NE KADAR ÖNEMLİYDİ?



Pratik buharlı motorların keşfi Endüstri Devrimine enerji sağladığı için 1700'lerin en önemli gelişmelerinden biridir. İlk buharlı motorlar, su basılmış depolardan su pompalayarak çalışan çok büyük sabit aygıtlardı. İlk buharlı lokomotifler 1800'lerin başında ortaya çıktı. Mal taşımakta ve işlerine giden insanların seyahatlerinde kullanılıyorlardı. Trenler, sosyal değişimin önemli taşlarıdır çünkü ilk kez insanlar çok uzaktaki bir yere, kısa sürede gidebiliyorlardı.

GERÇEK DOSYASI

Buharlı lokomotifler, ayrıca denizaşırı ticareti de mümkün kıldı. En önemli ticaret ürünlerinden biri Avrupa'da çok rağbet gören çaydı.



I. DÜNYA SAVAŞI NASIL BAŞLADI?

Balkanlarda süregelen sıkıntılar, Avrupa'da birçok karışık ittifakın meydana gelmesine sebep oldu. Kıt'a sonunda iki gruba bölündü. İngiltere, Fransa ve sonra Rusya birleşerek İtilâf Kuvvetlerini; Almanya, Avusturya-Macaristan ve İtalya da Üçlü İttifak'ı oluşturdu. 1914'te Avusturya Macaristan Arşidükü Franz-Ferdinand Sırbistan'da suikasta kurban gidince İttifak Kuvvetleri de harekete geçti. Önce Avusturya Sırbistan'a savaş açtı, Rusya Sırbistan'ın yanında yer aldı ve Almanya Rusya'ya savaş açtığını ilân etti. Almanya Belçika'ya saldırarak İngiltere ve Fransa'yı da savaşa dâhil etmiş oldu.

GERÇEK DOSYASI

Versay Antlaşması I. Dünya Savaşı'nı sonlandırdı, ancak şartları o kadar ağırdı ki Almanya ekonomik krize girdi ve bu durum II. Dünya Savaşı'nın ortaya çıkmasını tetikleyen etmenleri yarattı.







YENİ TEKNOLOJİ I. DÜNYA SAVAŞI'NI NASIL ETKİLEDİ?

GERÇEK DOSYASI

1914-1918 arasındaki büyük savaş ilk kez donanımlı tankların ortaya çıkmasına neden oldu. Düşman menzillerini aşmak ve birliklere yol oluşturmak için kullanılıyorlardı. Tankların daha erken kullanımı birçok hayatı kurtarabilir ve savaşın daha önce bitmesini sağlayabilirdi.



I. Dünya Savaşı tarihteki ilk makineli savaştır. Başlangıçta savaş önceki yüzyılın savaşları gibiydi. Ancak sonradan yeni ve korkutucu silâhlar ortaya çıkarak savaşın seyrini değiştirdi.

İlk kez, düşmanın yerini belirlemek ve uzun menzilli toplar atmak için uçaklar kullanıldı. Daha sonra savaş uçakları belirlenen noktaları vurmaya başladı ve hava savaşı başladı. Normal uçaklar ve Zeplin uçakları, savaş uçakları olarak kullanılmaya başlandı.

En korkutucu silâh ise, her iki tarafın da kullandığı zehirli gazlardı. Milyonlarca kişinin ölümüne ve acı çekmesine sebep oldular. Ayrıca tanklar ilk kez bu savaşta ortaya çıktı.

II. DÜNYA SAVAŞI NASIL BAŞLADI?

I. Dünya Savaşı'nda olduğu gibi bazı uluslararası ittifaklar, Almanya'nın Polonya'yı istilâsı üzerine harekete geçtiler. Sonuçta Fransa ve İngiltere Almanya'ya savaş açtı.
Almanlar, Polonya'ya saldırdıklarında Ruslar da buraya saldırarak ülkenin ikiye bölünmesine sebep oldu. Almanlar; Danimarka, Norveç, Belçika, Hollanda, Fransa'ya da saldırdı. Çok güçlü askerî birlikleriyle her türlü direnişe karşı koydular. II. Dünya Savaşı dünyada bugüne kadar en çok insanın öldüğü savaştır. Savaş neredeyse dünyanın her köşesine sıçramış ve yaklaşık 60 millet savaşa dâhil olmuştur. Amerika, savaşa 1941'de Almanya'nın ortağı Japonya tarafından saldırıya uğradıktan sonra girmiştir. O dönemde İngiltere'de çok büyük bir askerî propaganda başlamıştır.

GERÇEK DOSYASI

İngiltere, II.Dünya Savaşı'na Winston Churchill tarafından sokulmuştur. Winston Churchill savaş sırasındaki üstün liderlik özellikleriyle tanınan biridir. Ayrıca zaferi simgeleyen ünlü "V işareti" ile de tanınmaktadır.



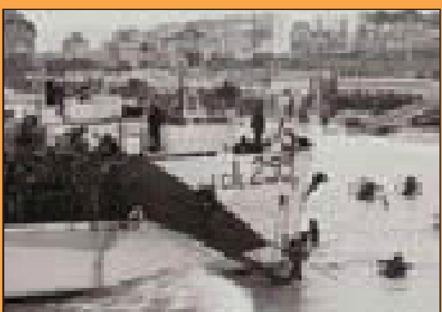




NAZİ SAVAŞ KUVVETLERİ NE KADAR GÜÇLÜYDÜ?

GERÇEK DOSYASI

Bugüne dek karşılaşılan en büyük askerî harekât 1944'te İttifak Kuvvetleri'nin binlerce düşman gücünün kanaldan feribotla geçerek Fransa kıyılarından yüzmek suretiyle limanları istilâsıdır.



Almanlar, İngiliz hava kuvvetlerinin çok güçlü olduğunu fark ettikleri zaman İngiliz endüstrisine zarar vermeye çalıştılar. İngilizlerin morallerini, sürekli gece hava bombardımanlarıyla bozmaya çalıştılar. RAF'tan daha iyi olduğu söylenen Alman Luftwaffe, İngiliz hava sahasına girerek, uçaklarını düşürdü. Luftwaffe sonunda, çok uzaktan uçan ve az yakıt yakan RAF'ı yenme çabalarından vazgeçti. Naziler, politikalarının bir parçası olarak Alman ırkını temizlemek için Yahudileri yok etmeye karar verdiler.

BİRLEŞMİŞ MİLLETLER NASIL ORTAYA ÇIKTI?



Birleşmiş Milletlerin bayrağı

II. Dünya Savaşı sırasında İttifak Devletleri kendilerine, "Birleşmiş Milletler" adını verdiler. 1942'de aralarında Almanya ile hiçbir ayrı anlaşma yapmayacakları konusunda antlaşma sağladılar. 1945'teki Potsdam Konferansı, sonradan ortaya çıkacak anlaşmazlıkları önlemek ve Nazi savaş suçlularının cezalandırılmalarını bir prosedüre oturtmak için Birleşmiş Milletlere zemin hazırladı. Yirmi yedi ülke bu ilk antlaşmayı imzaladı ve savaştan sonra 1945'te Birleşmiş Milletler ilk kez elli ülkenin katılımıyla ortaya çıkmış oldu. Birleşmiş Milletler (BM) savaşa yol açabilecek uluslararası anlaşmazlıklara el koyabilme yetkisine sahip bir Güvenlik Konseyi'ne sahipti. Günümüzde Birleşmiş Milletler dünyada birçok ekonomik yardım programı yürütmektedir.



GERÇEK DOSYASI

1945'te İttifak milletlerinin liderleri Kırım Yalta'da bir araya geldi ve dünyanın savaş sonrası şekline karar verdiler. Churchill, Roosevelt ve Stalin savaşı kazandıkları takdirde Almanya'yı nasıl böleceklerini kararlaştırdılar.



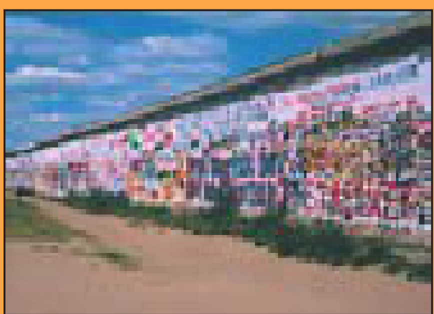
SOĞUK SAVAŞ ULUSLARARASI İLİŞKİLERİ NASIL ETKİLEDİ?

Savaştan sonra doğuyla batı arasında birçok anlaşmazlık olmuştur. Sovyet güçleri, Çekoslovakya ve Macaristan'ın özgürlüklerini kazanma çabalarını bastırmaktaydı. Neyse ki doğuyla batı arasında nükleer savaş olmadı. Ancak başka savaşları el altından destekleyip oradaki karışıklıkları tetiklediler, onaylamadıkları hükûmetleri çalışamaz duruma soktular.

Nükleer savaşa en çok yaklaşıldığı zaman Sovyet güçlerinin füzelerini Küba'ya yerleştirerek Amerika Birleşik Devletlerini tehdit ettiği 1962 yılıdır. Ancak füzeler Amerika'nın misilleme tehditleriyle geri çekilmiştir.

GERÇEK DOSYASI

Berlin Duvarı, insanların batıya kaçmasını engellemek için inşa edilmiştir. Sovyet sisteminin çöküşüyle 1989'da Berlin Duvarı yıkılmıştır.



DİZİN